

CONSIDÉRATIONS
SUR LE
TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES
EN PARTICULIER PAR LA RÉSECTION

THÈSE
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE
PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT le 27 Décembre 1889

PAR

ALFRED SÉNIQUE

Né le 14 Janvier 1864, à Villerne (Meurthe).

Lauréat de la Faculté (années 1887 et 1888)

CHEF DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ

Examineurs : { MM. HEYDENREICH, *président*.
CHRÉTIEN, professeur.
ROHMER, agrégé.
VAUTRIN, agrégé.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY
IMPRIMERIE NOUVELLE, 15, RUE DE SERRE
1889



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555004_0036

CONSIDÉRATIONS
SUR LE
TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES
EN PARTICULIER PAR LA RÉSECTION

THÈSE
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE
PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT le 27 Décembre 1889

PAR

ALFRED SÉNIQUE

Né le 11 Janvier 1831, à Villerne (Meurthe).

Lauréat de la Faculté (années 1887 et 1888)

CHEF DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ

Examineurs : { MM. HEYDENREICH, *président*.
CHRÉTIEN, professeur.
ROHMER, agrégé.
VAUTRIN, agrégé.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.

NANCY
IMPRIMERIE NOUVELLE, 15, RUE DE SERRE

1889

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Doyen : M. HEYDENREICH A O.

Doyens honoraires : MM. STOLTZ C*, I O, TOURDES, O*, I O.

Professeurs honoraires : MM. STOLTZ C*, I O, TOURDES, O*, I O,
COZE *, I O, V. PARISOT *, I O, HERRGOTT *, I O, ROUSSEL *, I O,
DEMANGE *, I O, BÉCHET. I O.

Pathologie gén. et Pathologie interne.	M. HECHT *, I O, professeur.
Physiologie.....	M. BEAUNIS *, I O, professeur.
Anatomie et Physiologie pathologiq..	M. FELTZ *, I O, professeur.
Clinique médicale.....	M. BERNHEIM, I O, professeur.
Clinique chirurgicale.....	M. GROSS, I O, professeur.
Physique médicale.....	M. CHARPENTIER, A O professeur.
Hygiène.....	M. POINCARÉ *, I O, professeur.
Médecine opératoire.....	M. CHRÉTIEN, I O, professeur.
Clinique chirurgicale.....	M. HEYDENREICH, A O, professeur.
Pathologie externe.....	M. WEISS, A O professeur.
Chimie médicale et toxicologie.....	M. GARNIER, A O, professeur.
Clinique médicale.....	M. SPILLMANN, I O, professeur.
Clinique obstétricale et Accouche-ments.....	{ M. A. HERRGOTT, A O, professeur. M. E. PARISOT, A O, profes. adjoint.
Médecine légale.....	M. E. DEMANGE, A O, professeur.
Histoire naturelle médicale.....	M. MACÉ, A O, professeur.
Histologie.....	M. BARABAN, A O, agrégé, ch. du cours.
Anatomie descriptive.....	M. NICOLAS, agrégé, chargé du cours.
Matière médicale et Thérapeutique..	M. SCHMITT, A O, chargé du cours.

COURS ANNEXES.

Clinique des maladies mentales.....	M. LANGLOIS, chargé du cours.
Clinique des maladies des yeux... ..	M. ROHMER, A O, agrégé, ch. du cours.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.....	M. SCHMITT, A O agrégé, ch. du cours.
Clinique des maladies des enfants...	M. SIMON, agrégé, chargé du cours.
Clinique des maladies des vieillards.	M. P. PARISOT, agrégé, ch. du cours.
Accouchements.....	M. REMY, agrégé, chargé du cours.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. SCHMITT, A O.	MM. RENÉ, A O.	MM. SIMON.
ROHMER, A O.	NICOLAS.	REMY.
BARABAN, A O.	VAUTRIN.	P. PARISOT.
GUÉRIN.		

AGRÉGÉ LIBRE : MM. SCHLAGDENHAUFFEN, I O.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS *, A O, Secrétaire.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR HEYDENREICH

DOYEN DE LA FACULTÉ

A M. LE PROFESSEUR CHRÉTIEN

A M. LE PROFESSEUR HERRGOTT

A M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ROHMER

A TOUS MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ

CONSIDÉRATIONS
SUR LE
TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES
EN PARTICULIER PAR LA RÉSECTION

INTRODUCTION

L'intérêt que présentent les pseudarthroses ne vient pas de leur fréquence : elles sont en effet très rares, eu égard au nombre des fractures puisque Walker d'Oxford (1) n'en trouva que 6 à 8 sur 1,000 cas, et Lonsdale (2), de 5 à 6 sur près de 4,000. Mais, si elles sont rares, les divers troubles fonctionnels qui les accompagnent, l'infirmité qu'elles occasionnent et surtout les difficultés qu'on rencontre dans leur traitement, nous disent pourquoi elles ont tant préoccupé les chirurgiens de toutes les époques, pourquoi nous trouvons tant d'appareils, de traitements variés, différant pour ainsi dire suivant chaque cas.

Lorsque la chirurgie doutait encore d'elle-même, procédant, par tâtonnements, cherchant sa voie, les méthodes employées

1. *Lond. med. gaz.*, 1827, p. 470.

2. *A practic. treat. on fract.* — London, 1838.

plus ou moins logiques théoriquement, étaient le plus souvent palliatives, défectueuses dans leur application, inutiles dans leurs résultats.

Il n'est pas besoin de parler aujourd'hui des succès que nous devons à l'antisepsie, ni de ceux qu'elle nous permet d'espérer. Au lieu de reculer devant des entreprises audacieuses, l'opérateur peut s'attaquer à des affections qu'il devait autrefois respecter. Des procédés jugés impuissants ou funestes ont peu à peu bénéficié des découvertes destinées à les rendre possibles et même sans dangers, et, à côté des grandes opérations qui se pratiquent journellement sur l'abdomen, les résections articulaires ont conquis glorieusement leur place dans la pratique de la chirurgie moderne. Le traitement des pseudarthroses a, lui aussi, participé à cette marche en avant, profitant des progrès accomplis.

Ayant eu l'occasion d'observer et de suivre dans tous ses détails un cas de pseudarthrose de l'avant-bras, traité cette année par la suture osseuse par M. le professeur Heydenreich, il nous a paru intéressant d'étudier cette question de thérapeutique chirurgicale.

Sur les conseils de notre maître, que nous ne saurions trop remercier pour ses savantes leçons et les bienveillants encouragements qu'il ne cesse de nous prodiguer, nous avons choisi cette étude pour sujet de notre thèse inaugurale.

Notre intention n'est pas de décrire de nouveaux procédés : ce ne serait pas d'une bien grande utilité, car ils ne sont déjà que trop nombreux. Nous voulons surtout indiquer la valeur de ceux qu'on a tour à tour employés et en signaler les indications. Essayer de résumer l'état actuel de la science au sujet du traitement des pseudarthroses, tel est le but que nous aurions dû nous proposer. Mais c'était une tâche au-dessus de nos forces, elle exigeait plus de recherches que

nous n'en pouvions faire et surtout une expérience plus grande.

Aussi réclamons-nous la bienveillance de ceux qui nous jugeront.

Mais avant d'aller plus loin, nous nous faisons un devoir d'exprimer notre profonde gratitude à notre savant maître, M. le professeur Heydenreich, pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse, et pour la bienveillance qu'il nous témoigne journellement.

Empressons-nous de remercier aussi tous nos maîtres de la Faculté, et en particulier M. le professeur Herrgott des marques d'intérêt qu'il nous a prodiguées tout le temps que nous avons passé dans son service.

Que M. le professeur Chrétien veuille bien accepter l'expression de notre reconnaissance pour la sympathie qu'il nous a toujours témoignée pendant le cours de nos études.

Nous prions aussi M. le professeur agrégé Rohmer, qui ne nous a jamais ménagé ses conseils, de vouloir bien accepter nos sincères remerciements.

Plan — Division

Quelles limites donnerons-nous à cette étude?

Sous le nom de pseudarthrose, on comprend généralement la mobilité qui persiste entre deux fragments d'une fracture non consolidée. Mais on donne aussi cette appellation à la nouvelle articulation que l'on cherche à obtenir à la suite d'une résection articulaire. Cependant il n'existe rien de commun entre ces deux états pathologiques: ils diffèrent au point de vue de l'étiologie, du pronostic et du traitement. Aussi, pour éviter toute confusion, proposons-nous avec M. Denucé (1) de donner à cette seconde affection le nom de *néarthrose*. Nous ne la ferons donc pas rentrer dans notre étude pas plus que les luxations non réduites ou congénitales, comme Breschet l'a fait à tort dans son article du *Dictionnaire en 30 volumes*.

Nous ne nous occuperons que des fractures non consolidées, ou pseudarthroses proprement dites. Et encore de ce cadre nous éliminerons aussi les simples retards de consolidation qu'une immobilité prolongée, une meilleure contention feront disparaître.

Ces restrictions faites, nous ajouterons que le titre de notre travail indique suffisamment que nous n'avons pas la prétention d'offrir une étude complète sur tout ce qui se rapporte aux pseudarthroses ainsi entendues. Nous ne les envisagerons qu'au point de vue de leur traitement.

1. Art. Pseud. in *Dict. méd. et chirur. prat.*

Il était inutile, suivant nous, d'insister sur l'étiologie, l'anatomie pathologique : aussi nous passerons rapidement sur ces points ne faisant ressortir que ce qui a rapport à la thérapeutique. Les livres classiques abondent où l'on pourra trouver tous les renseignements nécessaires sur ces divers chapitres.

L'historique et la description minutieuse des diverses méthodes de traitement des pseudarthroses, décrits et employés très souvent jusqu'à ces derniers temps, ne nous retiendront pas longtemps non plus. Nous nous attacherons surtout à ce qui appartient à ces dernières années : nous voulons parler de la résection et de la suture des extrémités osseuses. Nous aborderons donc rapidement cette question laissant de côté la description des symptômes.

Le traitement est médical ou chirurgical. — Que devons-nous attendre de l'un et de l'autre ?

Le traitement chirurgical est palliatif ou curatif. — Quel procédé convient le mieux à tel cas ?

Nous diviserons donc notre travail en deux parties.

La première sera la moins importante : nous consacrerons un court chapitre à l'étiologie et à l'anatomie pathologique des divers cas qui s'offrent au chirurgien. Je profiterai de ces premières données pour établir une classification des pseudarthroses.

Ces notions une fois acquises, j'exposerai les divers traitements proposés pour les fractures non consolidées ; je passerai en revue les diverses méthodes médicales ou chirurgicales, je rapprocherai les résultats fournis par les observations pour en faire ressortir la valeur et les indications qui les recommandent.

Toutefois je réserverai, pour la seconde partie, l'étude des résections, considérées comme moyen de traitement des fractures non consolidées : ce procédé le plus radical, le plus

énergique à coup sûr et sur lequel on peut fonder les plus belles espérances, y sera étudié dans tous ses détails.

Dans un premier chapitre, nous donnerons un court aperçu sur l'historique de la question.

Puis nous aborderons le manuel opératoire et les soins consécutifs.

Les résultats fournis par la résection seront consignés dans les chapitres suivants. Nous en ferons en même temps ressortir les avantages et les inconvénients. Il nous sera facile d'en déduire ensuite les indications de l'opération.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Etiologie, anatomie pathologique et classification des pseudarthroses

Comme il faut, pour bien combattre une affection, en connaître exactement les causes et la nature, nous avons cru utile de résumer en quelques pages ce qui a trait à l'étiologie et à l'anatomie pathologique des pseudarthroses. Nous plaçant au point de vue clinique, nous laisserons de côté tout ce qui n'a pas de rapport à leur traitement pour ne faire ressortir que les déductions pratiques qu'on peut en tirer.

Boyer (1), le premier, offrit une classification rationnelle des causes qui engendrent les pseudarthroses : il les divisa en locales et générales, énumérant simplement ces dernières pour étudier plus à fond les premières qui lui semblaient plus importantes.

Dans la suite, Richerand (2), Delpech (3), Cloquet (4),

1. BOYER, *Malad. chirurgic.*, t. III, p. 93.

2 RICHERAND, *Nosographie chirurg.*, t. III, p. 37. — *Leçons du citoy. Boyer*, 1803, p. 63.

3. DELPECH, *Dict. en 60 vol.*, art. Cal.

4. CLOQUET, *Dict. en 21 vol.*, art. Fractures, 1824.

Sanson (1), Vidal de Cassis (2), les auteurs du *Compendium* adoptèrent sa classification, répétant à peu près les idées qu'il en avait émises.

Malgaigne (3) vint compléter heureusement les travaux de ses devanciers, et ceux qui reprirent ensuite la question, tels que Gurlt (4), Bérenger-Féraud (5), se contentèrent de reproduire son œuvre, n'y ajoutant que quelques détails pour mieux faire ressortir l'importance de telle ou telle cause.

Nous adoptons complètement leurs idées, et, comme il est facile de recourir à leurs travaux, nous nous dispenserons d'étudier à fond cette question de l'étiologie pour ne faire ressortir que les causes que le chirurgien peut combattre et éloigner.

Les causes des pseudarthroses se divisent en deux catégories :

1° Les causes générales tenant à l'état de santé du sujet.

2° Les causes locales tenant aux circonstances particulières de la fracture.

Parmi les **causes générales**, on a incriminé l'âge, le sexe, certaines maladies aiguës infectieuses, telles que la variole, la fièvre typhoïde, etc., — divers états pathologiques, tels que le rachitisme, la scrofule, la syphilis, — les intoxications produites par le plomb, le phosphore, l'arsenic..... Mais, il faut le reconnaître, l'influence de la plupart de ces causes est très contestable et elle n'est généralement que très secondaire. Comme ces diverses causes n'agissent qu'en débilisant l'organisme, la seule indication qu'on en peut tirer, c'est qu'il faut tonifier l'individu, relever ses forces, ou traiter

1. SANSON, *Dict. en 15 vol.*, 1829.

2. VIDAL DE CASSIS, *Traité de Pathol. ext.*, t. II, p. 150.

3. MALGAIGNE, *Traité des Fract.*, t. I, p. 138.

4. GURLT, *Handbuch der Lehr. von d. Knochenbrüchen*, 1862.

5. BÉRANGER-FÉRAUD, *Traité des Fract. non consolidées*, 1871.

la maladie ou la diathèse, comme nous le verrons d'ailleurs au chapitre du traitement.

Les **Causes locales** ont une importance autrement grande : en effet leur action est bien plus directe et leur puissance bien plus considérable, car elle est souvent mécanique et exige une intervention du même genre de la part du chirurgien, si celui-ci ne veut pas voir échouer ses efforts indéfiniment.

Avec Malgaigne, nous diviserons ces causes en :

A) *Causes locales affectant le membre en dehors de la fracture.*

B) *Causes se rattachant aux conditions du lieu même de la fracture.*

C) *Enfin, causes résultant du traitement suivi.*

A. **Causes locales de voisinage.** — Celles-ci sont, de toutes, les moins importantes, car elles n'entraînent pas forcément la production d'une pseudarthrose; elles contribuent plutôt à amener un simple retard de consolidation. Leur action est donc loin d'être absolue. Parmi celles qu'on a invoquées, nous devons signaler les paralysies du membre fracturé, les altérations de ses vaisseaux, diverses phlegmasies locales, telles que l'érysipèle, le phlegmon, etc., lesquelles agiraient en retardant les apports nutritifs, en produisant une véritable anémie, une débilitation locale. — Néanmoins ces causes sont bien obscures, et elles n'ont guère plus d'importance que les causes générales. Aussi passons-nous rapidement, d'autant plus qu'elles ne fournissent pas d'autres indications que ces dernières.

B. **Les causes, qui se rattachent aux conditions du lieu même de la fracture,** nous retiendront plus longtemps, car elles entraînent forcément la production d'une pseudarthrose, et, si on ne les écarte, la fracture ne pourra

jamais se consolider. Ces causes, qu'on peut appeler physiologiques (1), sont au nombre de cinq :

a) Dans certains cas, assez rares il est vrai, le *défait de nutrition des fragments* empêcherait la formation d'un cal solide et régulier. C'est ainsi qu'on peut expliquer l'absence de soudure après la fracture de la tête humérale privée de ses vaisseaux : ne pouvant se greffer sur les parties voisines, elle devient assimilable à un corps étranger et s'atrophie. On conçoit facilement la valeur de cette cause, mais, comme le chirurgien ne peut rien contre elle, nous ne nous en occuperons pas davantage.

b) Le défaut de coaptation des fragments par suite de leur *écartement* et de leur *chevauchement*.

L'écartement des fragments peut résulter de deux circonstances principales : 1^o *D'une perte de substance* osseuse produite par la cause vulnérante ou la suppuration. Dans certains cas plus défavorables encore, l'os voisin constituant une attelle rigide qui empêche tout rapprochement, on comprend que les fragments ne peuvent s'unir par un cal, si l'on n'intervient activement pour les rapprocher et faciliter ainsi leur soudure. 2^o *L'action musculaire* agit puissamment dans certaines fractures pour modifier les rapports des extrémités osseuses ; elle peut produire du chevauchement, déplacer les fragments suivant l'épaisseur ou suivant la longueur. Pour cela, il faut des muscles puissants ; aussi observe-t-on surtout l'absence de consolidation dans les fractures du fémur, de l'humérus, de la rotule, de l'olécrane, dans les fractures de la partie moyenne de la clavicule. Le chirurgien devra donc s'ingénier pour maintenir les fragments en bonne position.

c) La *mobilité incessante* des fragments. Cette cause peut

1. DÉNUCÉ, *Dict. de méd. et de chirurg. pratiq.* Art. Pseudarthrose. — Thèse de Roy de Clotte, Paris, 1873.

tenir à un défaut de contention, à un appareil mal appliqué ou dont le chirurgien ne surveille pas assez attentivement les effets. A ce point de vue, nous reviendrons plus loin sur elle. Mais elle peut tenir aussi à la disposition des fragments, car elle a surtout lieu lorsque la fracture siège à l'union du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs de l'humérus ou du fémur. « Le fragment supérieur se trouve, d'une part, soumis à l'influence des muscles puissants du bassin ou de l'épaule, qui s'insèrent aux tubérosités des deux os, tandis que d'autre part sa brièveté, sa position à la racine du membre le font échapper aux moyens de contention ordinaires (1). »

d) *Interposition d'un corps étranger entre les fragments.* — Il suffit d'énoncer cette cause, car elle s'admet d'elle-même. S. Cooper (2), le premier, signala son influence, et, depuis, l'on a publié de nombreuses observations où elle avait empêché la consolidation de s'effectuer (3). — Aussi nous contenterons-nous d'énumérer les corps étrangers qui peuvent produire une pseudarthrose. Les uns viennent du dehors, d'autres proviennent du foyer même de la fracture.

Les premiers sont souvent des projectiles de guerre, des fragments de pierre, des lambeaux de vêtements, etc. Mais ils se rencontrent moins fréquemment que les seconds : ces derniers sont tantôt une esquille séparée du périoste, tantôt un débris musculaire, une frange aponévrotique, un faisceau tendineux ; enfin ce peut être un épanchement sanguin volumineux (4). Et c'est à cette cause que M. le professeur Heydenreich attribue la difficile consolidation de certaines épiphyses, de l'épiphyse supérieure du tibia en particulier.

1. DÉNUCÉ, *Dict. de Jaccoud*, art. Pseudarthrose.

2. S. COOPER, *Path., chirurg. encycl. de Bayle*.

3. EARLE, BONNET, TEISSIER, DÉNUCÉ, ROSSI, BRESCHET, OLLIER, TILLAUX, etc.

4. CALLISEN, COOPER, CRUVEILHIER, HEYDENREICH.

e) *Maladie des fragments*. — Les os peuvent être atteints d'une affection telle que l'ostéite, l'ostéomyélite; ils peuvent être le siège de kystes hydatiques, de tumeurs cancéreuses, de dépôts tuberculeux. — On comprend facilement que l'affection primitive, après avoir favorisé ou causé d'elle-même la fracture, en empêchera la consolidation, tant qu'elle persistera.

C. **Causes résultant du traitement suivi**. — On a incriminé l'abus des topiques, des saignées copieuses; ces assertions sont un peu théoriques. Auraient-elles de la valeur, nous n'aurions pas à nous en occuper puisque ces moyens sont délaissés complètement de nos jours.

On a signalé une sorte de scorbut local déterminé par l'emprisonnement prolongé du membre qui, soustrait à l'action de la lumière, éprouverait une sorte d'étiollement (Broca).

A ces causes qui agiraient par anémie locale, il faut ajouter l'exercice prématuré du membre et les mouvements intempestifs que permet une mauvaise contention des fragments. Cette mobilité serait une des causes les plus fréquentes des pseudarthroses si l'on en croit Sanson, Larrey, Malgaigne. Et l'on conçoit facilement que des fragments mal maintenus par un appareil trop lâche ne peuvent se consolider. — Le praticien ne saurait donc surveiller avec trop de soin les fractures qu'il lui arrive de traiter.

Comparons maintenant les causes qui peuvent engendrer une pseudarthrose. Nous verrons qu'on peut les diviser en deux catégories d'après leur mode d'action : 1° Les unes agissent en diminuant la vitalité des parties : ce sont les causes générales et les causes locales du voisinage. Elles peuvent, j'en conviens, retarder la consolidation, mais il est rare qu'elles l'empêchent complètement. 2° Les autres au contraire, qui tiennent à la fracture elle-même ou au traitement institué amènent fatalement la production d'une pseudarthrose, car

elles agissent pour ainsi dire mécaniquement en apportant un obstacle absolu à la formation du col. C'est donc contre elles que devront être dirigés tous les efforts du chirurgien, sans qu'il néglige cependant les indications des causes générales : à cette condition seulement il ne perdra ni son temps ni ses peines.

Mais, si la question d'étiologie a son importance, les données fournies par l'anatomie pathologique peuvent aussi fournir de précieuses indications thérapeutiques. Il nous faut donc étudier les diverses formes sous lesquelles les pseudarthroses peuvent se présenter, et pour cela nous allons reprendre la physiologie pathologique des causes locales, espérant ainsi faciliter cette étude.

Lorsque les extrémités osseuses sont suffisamment rapprochées, comme il arrive d'ordinaire dans les fractures, la transformation osseuse qui se forme sur l'une d'elles s'unit à celle qui s'est produite sur l'autre ; il y a alors soudure des fragments par un cal osseux.

Mais il n'en n'est plus de même lorsqu'elles sont éloignées : dans ce cas le travail d'ossification ne peut combler l'espace qui les sépare, et le travail inflammatoire n'aboutit en grande partie qu'à la production de liens fibreux plus ou moins flexibles, réunissant les fragments qui se sont arrondis. On se trouve alors en présence de ce que l'on a appelé une *pseudarthrose fibreuse* (Gerdy), une pseudo-synarthrose (Denucé) ou une amphiarthrose morbide (Cruveilhier). Parfois il existe une jetée osseuse surajoutée, qui serait due, d'après Bérenger-Féraud, à un lambeau de périoste. Cette forme est de beaucoup la plus fréquente(1).

Par suite de la mobilité incessante des fragments, la production osseuse se trouve encore limitée sur chacun d'eux, et ils

1. Th. Evelyn Little, in *Trisch hôp. Gazet.*, 1874, p. 215.

sont, comme dans le cas précédent, unis par des liens fibreux. Mais ici ces liens n'existent qu'à la périphérie, car il s'est formé, comme dans tous les endroits de l'organisme soumis à de nombreux frottements, une sorte de bourse séreuse qui facilite les mouvements. Les fragments sont donc unis par une véritable articulation : ligament, capsule, synoviale, rien n'y manque pour compléter l'analogie. Cette forme fut longtemps contestée par Boyer, Henson, Chélius; mais Cruveilhier, Bécлар, Otto, Langenbeck, Letenneur, Chassaignac ont fourni d'incontestables exemples de cette forme de pseudarthrose, qui a pris naturellement le nom de *pseudo-diarthrose* (Denucé) ou de pseudarthrose fibro-synoviale (Béranger-Féraud).

Lorsque les extrémités osseuses sont isolées par un corps étranger interposé entre elles, il faut de toute nécessité qu'elles se cicatrisent isolément, et l'on comprend tout de suite qu'il n'en peut être autrement. Elles restent alors indépendantes, plus ou moins éloignées l'une de l'autre et flottant au milieu des parties molles qui les séparent. La pseudarthrose dans ce cas est dite *libre* ou *flottante*.

Les trois formes de pseudarthroses, que nous venons de signaler, peuvent se compliquer de productions exubérantes de tissu osseux au niveau des parties fracturées. Ces productions *ostéophytiques* tiennent ordinairement à une altération primitive des fragments, qui trouble et exagère l'inflammation ossifique. En réalité leur présence ne constitue pas un type spécial de pseudarthrose (Denucé, Rochard)(1). Néanmoins nous le distinguerons des précédents avec Béranger-Féraud, car on doit y voir une complication défavorable au point de vue du traitement et de la guérison.

Si maintenant nous résumons les considérations qui précè-

1. Art. Pseudarthr. dans les deux dictionnaires.

dent, on verra que nous divisons les pseudarthroses en quatre classes :

- 1° *Les pseudarthroses fibreuses;*
- 2° *Les pseudo-diarthroses;*
- 3° *Les pseudarthroses flottantes;*
- 4° *Les pseudarthroses ostéophytiques.*

Quant aux simples retards de consolidation, nous l'avons dit, ils ne nous occuperont pas. Sans doute ils peuvent être un acheminement vers la pseudarthrose, mais leur étude rentre plutôt dans l'histoire des fractures. Tel est du reste l'avis de Cruveilhier, Malgaigne, Follin, Denucé, E. Rochard.

Ce court aperçu sur l'étiologie et l'anatomie pathologique des fractures non consolidées nous a paru nécessaire pour juger à leur valeur les divers traitements qu'on a proposés pour y remédier. Nous croyons pouvoir maintenant passer à leur étude, qui formera la partie principale de notre travail.

CHAPITRE II

Etude critique et historique des divers traitements proposés pour la cure des pseudarthroses

Nous avons vu que Boyer, Malgaigne, Gurlt, Béranger-Féraud, et, après eux, tous les chirurgiens modernes divisent les causes des pseudarthroses en causes générales et locales. Comme conséquence logique, il ressort de cette classification que les indications thérapeutiques des pseudarthroses se rangent, elles aussi, en deux catégories :

- 1° *Celles qui découlent de l'état général ;*
- 2° *Celles qui découlent de l'état local.*

Nous aurons donc à étudier successivement le traitement médical et le traitement chirurgical.

I. — Traitement médical

Le traitement médical s'adresse à l'état général du malade, et il doit surtout répondre aux indications suivantes :

- a) Maintenir le sujet dans de bonnes conditions s'il s'y trouve ;
- b) Et l'y ramener dans le cas contraire.

Il lui faut donc « combattre l'état de débilité, d'affaiblisse-

ment que certaines causes ou la durée même de la maladie peuvent entretenir et qui contribuent à enrayer la nutrition des organes sains et la réparation de ceux qui souffrent. » A ce titre, les toniques, les reconstituants trouveront leurs indications suivant les cas.

On a également préconisé quelques remèdes salins, tels que l'eau de chaux, le carbonate et le phosphate de chaux. Mais leur valeur est très contestable. Si la pseudarthrose est sous l'influence de la cachexie syphilitique, on peut espérer obtenir quelque chose de l'emploi des préparations mercurielles ou iodurées ; plusieurs observations prouvent, en effet, leur efficacité dans ces cas spéciaux. Néanmoins, nous pouvons le dire sans crainte, le traitement médical ne pourra jamais à lui seul procurer la guérison d'une pseudarthrose. Il demeure toujours impuissant si on ne lui associe le traitement chirurgical. Comment, en effet, des moyens aussi indirects pourraient-ils avoir une efficacité bien grande, si l'on n'agit directement sur les fragments ? Aussi nous n'insisterons pas davantage sur le traitement médical, pour passer tout de suite au traitement chirurgical qui est de beaucoup plus important.

II. — Traitement chirurgical ou local

Ordinairement les pseudarthroses, étant sous la dépendance de causes locales, relèvent du traitement chirurgical qui, nous l'avons vu, peut être palliatif ou curatif.

A. Traitement palliatif. — Avant la méthode antiseptique on n'avait guère recours qu'à des procédés plus ou moins anodins, nous le verrons ; et cette conduite était sage, car c'eût été faire de la mauvaise chirurgie que mettre en danger les jours du patient pour le guérir d'une simple infirmité.

Mieux valait recourir à ces moyens. Dans certains cas, la guérison de la pseudarthrose coïncidait avec leur emploi, mais trop souvent ils demeuraient sans résultat, et l'on n'avait plus, comme dernière ressource, que les moyens palliatifs ou prothétiques. Aussi a-t-on varié les appareils à l'infini : nous ne voulons pas en donner une description longue et fastidieuse ; cela nous entraînerait trop loin. Contentons-nous d'indiquer les trois conditions qu'ils doivent remplir : immobiliser les fragments, laisser aux articulations leur jeu naturel et ne point comprimer les vaisseaux.

Autrefois, nous l'avons laissé entrevoir, leur emploi était très recommandé et très fréquent ; pour s'en convaincre, en n'a qu'à lire ce qu'écrivent à ce sujet les auteurs du *Compendium*. De nos jours, les indications du traitement palliatif se sont restreintes, car les dangers d'une opération sont si petits qu'on craint moins d'y recourir. Cependant il ne faut pas le rejeter absolument ; ainsi, quand une pseudarthrose paraît se confirmer, il peut rendre de réels services ; il ne faut pas se décider tout de suite à une opération qui peut être sérieuse, car l'emploi de ce moyen, par l'irritation modérée qu'il occasionne au niveau de fragments mobiles, a suffi quelquefois à amener une guérison tardive.

Mais doit-on se contenter de ces appareils lorsqu'ils remédient suffisamment aux inconvénients de la pseudarthrose ? Cette question sera examinée lorsque nous étudierons les indications de la résection. A l'époque où ils écrivaient, la réserve des auteurs du *Compendium* était pleinement justifiée ; mais, depuis, la chirurgie s'est enhardie, elle ne se résout plus si facilement à une abstension systématique. Et l'on peut dire maintenant qu'on ne doit se contenter des moyens palliatifs qu'après avoir épuisé toutes les ressources opératoires que nous avons à notre disposition. Il faut demander au trai-

tement curatif tout ce qu'il peut donner, et, s'il échoue, recourir seulement alors au traitement palliatif.

B. Traitement curatif. — Le nombre des traitements curatifs, proposés pour la cure des pseudarthroses, indique assez les difficultés qu'elle présente; c'est le cas de dire : « abondance de moyens, disette de biens ». Beaucoup d'entre eux sont tombés de nos jours en désuétude, et à juste titre ; ainsi, en présence d'une pseudarthrose confirmée, on n'aura même plus l'idée de recourir aux irritants extérieurs tels que la teinture d'iode, les vésicatoires, les sinapismes, etc. ; sans doute, ceux qui les ont préconisés, produisent quelques succès à l'appui de leur thèse, mais on peut affirmer qu'il ne s'agissait, dans ces cas heureux, que de simples retards de consolidation, dus à un vice de l'appareil, au scorbut local ou à la cachexie générale de l'individu. Ces moyens n'ont aucune valeur contre une pseudarthrose confirmée ; inutile d'insister sur ce point. La seule conclusion qu'on soit en droit de tirer de leurs succès, c'est qu'on ne doit pas trop se presser pour affirmer qu'il s'agit d'une pseudarthrose et non d'un simple retard de consolidation. Dans ce dernier cas, leur emploi est justifié, il est rationnel ; mais ce cas ne rentre pas dans notre sujet ; car, nous l'avons établi plus haut, nous ne nous occupons que des pseudarthroses proprement dites ; aussi, passerons-nous à d'autres méthodes plus actives.

Les moyens vraiment curatifs sont ceux qui agissent sur le cal ou sur les extrémités osseuses. Mais, ne l'oublions pas, il faut toujours leur adjoindre l'immobilisation des fragments et n'y recourir qu'en observant toutes les précautions antiseptiques. Les uns nécessitent une plaie des parties molles, et, par conséquent, font communiquer plus ou moins le foyer de la fracture avec l'air extérieur. Ce sont les plus importants et les plus nombreux.

Les autres agissent sans intéresser les parties molles : c'est par eux que nous commencerons.

a) *Frottement des fragments*. — « Pendant longtemps, dit Malgaigne (1), la chirurgie n'a eu à opposer aux pseudarthroses qu'un seul procédé opératoire, le frottement des fragments préconisé par Celse ; et ce n'est qu'à partir de 1760 qu'elle s'est enrichie d'autres méthodes et d'autres procédés. » On pourrait contester cette assertion puisque Avicennes, Guy de Chauliac parlent du râclage des fragments connu des anciens (2). Mais ils n'en parlent que pour le proscrire et pour blâmer ceux qui mettent ainsi les jours du malade en danger. Le frottement fut donc pendant longtemps la seule méthode employée et préconisée. De nos jours encore, c'est elle souvent qu'on emploie en premier lieu pour la cure des pseudarthroses (V. observ. XI).

Il y a deux procédés de frottement des fragments ; le premier, le plus ordinaire et le plus simple, consiste dans la manœuvre manuelle du chirurgien. Ce dernier prend avec chaque main la partie du membre qui correspond à chaque fragment, et il exerce des mouvements plus ou moins rudes suivant qu'il veut frotter plus ou moins énergiquement les deux bouts l'un contre l'autre. Cette opération est assez douloureuse pour qu'il soit nécessaire de recourir aux anesthésiques dans certains cas. On immobilise ensuite convenablement les fragments. — Le second procédé, ou frottement automatique, imaginé par White, a passé dans la pratique sous le patronage de Hunter (3). Dans la suite il fut conseillé par des chirurgiens éminents, tels que Malgaigne, Velpeau, Smith. Voyons en quoi il consiste ; le membre est mis dans un appa-

1. MALGAIGNE, *Traité des fract. et luxat.*, t. I, p. 304.

2. FOUILLOUX, *Th.* Paris, 1881, p., 8.

3. *Cas. in Surgery*, p. 1770, p. 75.

reil à attelles assurant sa rigidité sans empêcher une certaine mobilité des fragments, et, une fois l'appareil appliqué, le malade est autorisé à se servir de son membre. Les extrémités jouent l'une sur l'autre, elles s'irritent, et la consolidation peut s'en suivre.

Nous n'avons pas besoin de dire qu'il n'en est pas toujours ainsi ; le nombre des procédés, qu'on imagina successivement, le prouve assez. Quelle est donc la valeur réelle de cette méthode ? Tour à tour vantée par White, Hunter, Vallet, Sanson, Parish, Delpech, etc., nous la voyons combattue par Boyer, Bonn, Desault, Velpeau qui lui ont vu produire des accidents inflammatoires sérieux. Aussi, pour établir ses indications, nous ne pouvons guère nous appuyer sur les statistiques, car elles portent toutes avec elles une même cause d'erreur, celle de considérer comme pseudarthroses de simples retards de consolidation ; dans ces cas l'immobilité prolongée aurait pu suffire pour amener la guérison.

Le raisonnement seul nous permettra de juger la question. Depuis les travaux de V. Ollier (1), il est parfaitement démontré qu'en irritant le cal par des frottements répétés chaque jour, la période cartilagineuse est prolongée et l'ossification retardée. Cette dernière même peut être empêchée, et des accidents de gravité variable peuvent éclater. Mais, si ces irritations sont modérées et suffisamment éloignées les unes des autres, le cal résiste et augmente de volume.

Il en résulte qu'on doit ne recourir au frottement des extrémités qu'avec certains ménagements, et ne pas demander à cette méthode plus qu'elle ne peut donner sous peine d'aggraver la situation. Dans les cas de pseudarthroses fibreuses très serrées, il n'est pas rare d'obtenir un résultat

1. V. OLLIER, Th. Montpellier, 1864.

satisfaisant, et l'on doit alors toujours commencer le traitement par ce moyen très simple. On l'a vu sans doute réussir aussi dans quelques pseudo-diarthroses qu'il transformait d'abord en pseudarthroses fibreuses par ankylose de l'articulation morbide. Néanmoins nous croyons pouvoir dire qu'il est inutile de perdre son temps et sa peine en l'appliquant aux pseudarthroses fibreuses lâches, aux pseudo-diarthroses, aux pseudarthroses flottantes et aux pseudarthroses ostéophytiques. Dans ces cas, nous le rejetons comme inutile, nous le regardons même comme contre-indiqué, car son emploi n'est pas sans faire courir de sérieux dangers au malade. Ces conclusions sont d'ailleurs, à peu de chose près, celles de Bérenger-Féraud (1), qui n'estime qu'à 6 p. 100 les succès fournis par cette méthode. P. Bruns (2) a rassemblé 140 cas de pseudarthroses traitées par la friction manuelle et il n'en trouve que 44 guéris, les 96 autres furent autant d'insuccès. Cet auteur se montre encore plus favorable au frottement automatique puisqu'il rapporte 78 guérisons sur 84 cas traités par ce moyen. Nous n'en persistons pas moins dans ce que nous avons dit, car sa statistique est passible des reproches que nous avons déjà exprimés ; et les succès, quoiqu'il en soit, ne peuvent généralement s'expliquer que dans les cas de pseudarthroses fibreuses et dans les pseudo-diarthroses peu mobiles.

b) Du frottement des fragments, nous pouvons rapprocher la *déchirure sous-cutanée* des liens qui les unissent. Le chirurgien exerce sur eux une traction manuelle ou mécanique assez forte pour détruire tous les liens d'union, et ramener les fragments en bonne position s'il y a chevauchement. Il est

1. BÉRENGER-FÉRAUD, *loc. cit.*

2. P. BRUNS, *Die Lehre v. den Knochenbrüchen*, 1886, p. 599 et 601.

bon de faire suivre cette manœuvre de la friction manuelle. Comme elle est assez douloureuse, on doit recourir aux anesthésiques dont on ne cesse l'emploi qu'après l'application d'un appareil convenable.

Malgré les recommandations de V. Bruns et de Gunther, cette méthode n'a guère été suivie, et P. Bruns n'a pu réunir que 28 cas à son actif, dont 21 furent guéris. Tous ces cas se rapportaient à des pseudarthroses de la jambe et de la cuisse. Nous ne nous arrêterons pas plus longtemps sur ce procédé, ses indications sont absolument celles du frottement des fragments ; aussi renvoyons-nous à ce que nous avons dit plus haut.

c) Comme le frottement des fragments, l'*acupuncture* et l'*électropuncture* peuvent amener la guérison de certaines pseudarthroses, en produisant dans le foyer éteint de la fracture une irritation modérée, mais suffisante pour réveiller la formation du cal.

Malgaigne le premier, en 1837, eut recours à l'*acupuncture*, ou plutôt il voulut y avoir recours, car il dit lui-même que sur 37 aiguilles qu'il voulut employer dans un cas de pseudarthrose du fémur, il ne put en introduire qu'une seule entre les fragments. Wiefel (1), en 1840, Lenoir, en 1845, réussirent à guérir par ce moyen, le premier une pseudarthrose de l'avant-bras, le second une pseudarthrose du fémur. Malgré ces succès, Maisonneuve combattit énergiquement cette méthode, qui ne lui avait jamais fourni aucun résultat.

Dans quelques cas, on remplaça l'*acupuncture* par l'*électropuncture*. En 1850, Lente, de New-York Hospital, rapporte trois cas de guérison par ce moyen. Mais il n'employa que la faradisation, et il semble n'avoir eu recours qu'à des courants

1. WIEFEL, *Med. Ztg. Berl.*, 1842, p. 134.

induits qui ne produisaient aucune cœutérisation. Burman et Moore paraissent avoir employé les courants galvaniques, mais il est permis d'en douter puisque l'un d'eux laissa les aiguilles trois quarts d'heure en place. C'est donc au professeur Le Fort que revient sans doute la priorité de ce procédé (1).

Pour obtenir le degré d'irritation nécessaire à la formation du cal, les chirurgiens qui ont recours à l'acupuncture ou à l'électropuncture, renouvellent pendant un certain nombre de jours l'introduction des aiguilles, ou les laissent en place jusqu'à la formation d'une légère réaction inflammatoire, caractérisée par de la douleur, un peu de gonflement et de la rougeur.

Ces méthodes ont été fréquemment employées et récemment encore Le Fort communiquait deux cas de pseudarthrose du cubitus et de l'humérus guéris par l'électropuncture.

Pour juger ces procédés, nous ne pouvons nous en tenir aux chiffres des statistiques ; il les montrent sous un jour trop favorable pour que nous puissions y ajouter foi. Ainsi, d'après celle de Gurlt, on aurait obtenu grâce à eux la guérison des deux tiers des cas ainsi traités. Il faut donc analyser les faits, et l'on arrivera par là à une conclusion toute différente ; agissant comme le frottement des fragments, l'acupuncture et l'électropuncture ne peuvent et ne doivent pas être employées, elles non plus, dans les pseudarthroses ostéophytiques, dans les pseudarthroses flottantes où les fragments se sont abandonnés et se sont cicatrisés isolément. Ces méthodes ne sont indiquées que dans les cas où les os sont juxtaposés, séparés seulement par un tissu fibreux. Elles peuvent être alors très utiles vu leur efficacité réelle et leur grande innocuité. On les a vu cependant produire des abcès (Le Fort), amener la mort par pyohémie (Billroth) (2).

1. LE FORT, Cong. chir., Paris, 1887.

2. BILLROTH, *Chirurg. Klinik*, s. 481.

Une dernière question : faut-il préférer la galvano-puncture à l'acupuncture ? Je crois pouvoir avec Le Fort répondre par l'affirmative ; cette méthode sans doute exige une instrumentation spéciale, mais elle semble devoir procurer plus facilement le résultat cherché. Son mode d'action est du reste plus énergique puisqu'elle produit une légère cautérisation.

d) *Injectations irritantes*. Hulse de Pensacola, en présence d'une fracture compliquée de l'humérus, imagina d'introduire une canule par la plaie pour injecter du vin, une solution de sel marin ou de sulfate de cuivre ; il s'en suivit une inflammation adhésive qui fut couronnée de succès. Dans la suite on eut recours à la seringue et à l'aiguille de Pravaz pour porter au cœur même de la pseudarthrose les liquides irritants. Ces derniers ont beaucoup varié comme nous le verrons.

P. Bruns (1) a pu réunir 22 cas traités par cette méthode ; ils se répartissent ainsi : dans 11 cas on injecta de la teinture d'iode, et on obtint 7 succès dont 3 appartiennent à Guyon, et les autres à Lannelongue, Carrié, Lister et Parona. Dans un cas de Lister, il survint un abcès.

Bidder employa une fois l'acide lactique, Waters une solution de nitrate d'argent, Schopf de l'alcool ; ce dernier seul obtint un succès, mais pour une pseudarthrose de la jambe datant seulement de six semaines.

Roustan (2) fit deux injections de tannin dans un cas, mais sans succès. Wyeth qui eut recours à la moelle osseuse n'eut pas un résultat plus brillant, et cela se comprend.

Dans 4 cas, Bourguet, Azam, Verneuil employèrent l'ammoniaque en solution plus ou moins concentrée, et ils obtinrent trois succès.

Malgré les diverses tentatives de ces chirurgiens bien con-

1. P. BRUNS, *loc. cit.*, p. 604.

2. ROUSTAN, LAFFAGE, Th. Montpellier.

nus, cette méthode n'a guère été suivie, comme le prouve d'ailleurs la statistique de P. Bruns. Nous ne pouvons donc nous appuyer sur les chiffres qu'elle nous fournit, car ils sont trop peu nombreux. Mais on comprend facilement qu'elle peut produire une réaction inflammatoire exagérée ; aussi réclame-t-elle un grand discernement dans son emploi, et encore n'est-on pas toujours sûr d'éviter les complications fâcheuses, malgré tous les soins qu'on pourra prendre (phlegmon, suppuration du foyer de la fracture...), aussi ne la recommandons-nous même pas dans les cas où il serait rationnel de l'employer, et où elle pourrait donner de bons résultats, comme dans les pseudarthroses fibreuses.

e) *Ignipuncture*. — Imaginée par M. Mayor (1) en 1828, cette méthode procura deux succès éclatants à son auteur. Pour l'appliquer, on eut successivement recours à un mandrin cylindrique en métal trempé préalablement dans l'eau bouillante (Mayor), à l'ancien cautère (Verneuil), au galvano-cautère (Nélaton), et au cautère actuel.

Mais c'était un procédé bien aveugle et bien dangereux pour qu'il survécût longtemps à Mayor. Dès que ce chirurgien ne fut plus là pour le préconiser, on l'abandonna rapidement. En effet, il existe tant d'autres moyens plus commodes et plus simples d'irriter les fractures, qu'on n'en parle plus qu'à cause de la grande autorité du chirurgien qui le recommanda. Avec lui, on produit une agression comme avec tous les autres moyens irritants, mais cette agression peut-on la limiter, en mesurer le degré et l'étendue ? Trop souvent l'inflammation peut se produire, la suppuration se déclarer avec toutes ses conséquences sans amener toujours la consolidation.

1. MAYOR, *Nouv. syst. de délig. chir.*, t. I, p. 24.

Ce procédé est donc à rejeter, et nous n'en avons parlé que pour mémoire, comme d'une simple curiosité scientifique.

f) Le *séton* semble avoir été employé pour la première fois par Winslow, en 1787, et par Percy, en 1799, dans le traitement des pseudarthroses. Mais leurs tentatives demeurèrent inconnues, et ce n'est qu'en 1802 que Physick de Philadelphie vulgarisa cette méthode, à la suite des succès qu'elle lui procura. Depuis cette époque, elle a été fréquemment employée en Amérique et en Angleterre, et, avec le temps, elle subit de nombreuses modifications, dont la plupart appartiennent à l'histoire de l'art. Nous ne voulons pas les passer en revue, car depuis longtemps l'expérience et le raisonnement ont fait justice de ce traitement dangereux. Sans doute il a procuré de brillants succès, mais les revers ne lui ont pas manqué non plus. Avec lui, comme avec les injections irritantes, on veut produire une réaction inflammatoire, mais ce moyen peut dépasser le but, et dans certains cas donner lieu à des phénomènes que l'on redoute à juste titre, et cela d'autant plus que la pseudarthrose est plus voisine du tronc. N'expose-t-il pas le patient à la fièvre, aux suppurations abondantes, aux fusées purulentes, à l'érysipèle, à la pyhémie, à la nécrose des os..., complications sérieuses qui peuvent amener la mort d'un malheureux qui ne souffrait que d'une simple infirmité. Aussi, je le répète, ce traitement est dangereux et l'on ne doit jamais y recourir.

g) La *ligature du cal*, ou écrasement linéaire, est l'opération de Seerig et Sommé d'Anvers. Elle consiste dans la formation d'une anse de fil métallique ou organique autour du foyer de la pseudarthrose, anse que l'on serre peu à peu jusqu'à la division complète des tissus interposés aux fragments, tandis que le séton est une simple mèche destinée à irriter le foyer de la non-consolidation.

Ici encore nous ne pouvons recourir à la statistique pour juger ce procédé. Sur 6 cas réunis par Béranger-Féraud, nous trouvons, il est vrai, 5 guérisons ; mais on ne peut accorder aucune créance à ces totaux, vu l'insuffisance des chiffres. Avec un peu de réflexion, on comprendra facilement qu'il ne peut être employé dans les pseudarthroses flottantes, où il n'y a rien à sectionner. Dans les pseudarthroses ostéophytiques ce moyen, comme tous ceux qui agissent par irritation locale, se trouve absolument contre-indiqué. Restent donc les pseudarthroses fibreuses et les pseudo-diarthroses, où il pourrait rendre des services ; mais dans ces cas encore, nous ne le conseillons pas, car il est aussi dangereux que le séton, et de nos jours on ne songe même plus à y recourir.

Tous les procédés, que nous avons étudiés jusqu'alors, agissent directement sur le cal pour amener sa transformation osseuse. Ceux qui nous restent à décrire portent leur action sur les *extrémités osseuses*. Ce sont :

- a) La perforation sous-cutanée des fragments ;
- b) La scarification des fragments ;
- c) La cautérisation ;
- d) L'implantation des corps étrangers ;
- e) La résection avec ou sans suture osseuse.

Nous allons rapidement passer en revue les premières, réservant, comme nous l'avons dit, l'étude de la résection pour la seconde partie de notre travail.

a) *Perforation sous-cutanée des fragments*. — Blandin (1) eut le premier recours à ce procédé, dont Ch. Bell (2) avait eu l'idée avant lui. Mais c'est Brainard (3) de Chigago qui le régularisa et le nom de ce chirurgien lui est resté.

1. BLANDIN, *Gazette des Hôp.*, 1844, p. 557.

2. MALGAIGNE, *loc. cit.*, t. I., p. 318.

3. BRAINARD, *Mém. sur les fract. non réunies*, Paris, 1854.

Il perceait la peau avec un perforateur à manche portant sur sa tige un arrêt mobile servant à graduer la profondeur à laquelle on doit enfoncer l'instrument. Il le faisait pénétrer directement dans le foyer de la pseudarthrose, traversant l'os dans toute son épaisseur. Puis, retirant un peu l'instrument, il le plongeait à plusieurs reprises dans les fragments, en variant son inclinaison. La plaie cutanée était ensuite obturée avec du collodion et le membre immobilisé dans un appareil approprié.

Ollier (1) s'est montré très partisan de cette méthode qu'il modifia légèrement : aux perforations osseuses, il combine le décollement du périoste ; mais il lui faut alors faire deux ou trois piqûres cutanées. M. Ollier déclare n'avoir jamais eu d'accidents par ce procédé, et, dans 4 cas, la consolidation fut complète au bout d'un mois.

Cette méthode, dite de Brainard, mérite en effet d'attirer l'attention des chirurgiens. Gurlt a noté dans une statistique que, sur 27 cas, elle aurait procuré 17 guérisons. P. Bruns (2) donne une statistique moins favorable ; sur 55 cas il relève seulement 29 guérisons, et 25 insuccès et une mort, à la suite d'un érysipèle phlegmoneux (Weir). Mais, ici encore, les chiffres ne peuvent nous servir pour juger ce procédé : avec un peu de réflexion, on verra qu'il n'est applicable lui non plus qu'à certaines formes de pseudarthroses, telles que les pseudarthroses fibreuses et les pseudo-diarthroses. Sans doute lui aussi, il peut produire des accidents inflammatoires ; mais, en observant les règles de l'antisepsie, on peut espérer les éviter. Le grand reproche dont il est passible est le suivant : si la pseudarthrose est profonde comme à la cuisse ou au bras, il expose beaucoup à des lésions vasculaires et nerveuses. Aussi ne re-

1. OLLIER, t. II, p. 433. — DURAND, Th. Paris, 1870.

2. P. BRUNS, *loc. cit.*, p. 608.

commandons-nous pas ces ponctions aveugles et imprudentes. Les moyens thérapeutiques étudiés précédemment peuvent agir tout aussi bien sans être aussi dangereux.

b) *Abrasion ou scarification des fragments*.—De nos jours, Denucé, de Bordeaux, a proposé une autre méthode dont la pratique est développée dans la thèse de son élève, Roy de Clotte(1). Combinant l'action du couteau à la scie et à l'aiguille, ce chirurgien n'apporte en somme qu'une modification du séton avec rugination des extrémités. Une forte aiguille à séton montée sur un manche, et pourvue d'une double rangée de dents (un couteau-scie comme l'appelle son auteur), est introduite entre les fragments, le membre ayant été préalablement immobilisé dans un appareil, permettant de découvrir le siège de la fracture. On avive et on scarifie les fragments osseux et on passe entre eux un séton en retirant l'instrument.

Sur 4 cas, Denucé eut 3 succès et une amélioration. Nous ne jugerons pas son procédé d'après les résultats de la statistique, ils sont trop peu nombreux. Nous ferons seulement remarquer qu'il agit à l'aveugle comme le séton, qu'il peut blesser des parties importantes : c'est donc aussi une opération plus sérieuse qu'il ne semble au premier abord et que ne veut bien le dire son auteur. Bornons-nous dans notre appréciation à la note que M. P. Berger a mise à la suite de l'analyse qu'il a faite de la thèse de Roy de Clotte, dans la *Revue des Sciences médicales* de Hayem (2) : « Roy de Clotte, qui est de Bordeaux, par une étrange coïncidence n'a presque eu à noter dans sa petite statistique que des succès à Bordeaux et des insuccès à Paris. »

c) *Cautérisation des fragments*.— On s'accorde généralement pour attribuer à White l'idée de la cautérisation des frag-

1. ROY DE CLOTTE, thèse Paris, 1873.

2. P. BERGER, *Rev. Sc. Méd. Hay.*, 1874, p. 419.

ments. Cette idée était naturelle, et maintes fois les chirurgiens ont eu l'occasion d'y recourir. Après incision des parties molles, on met le foyer de la fracture à nu et on cautérise les extrémités avec de la potasse caustique (Earle[1], Norris [2], Barton [3]), avec du beurre d'antimoine (Lehmann[4]), de l'acide nitrique (Hollenroth), etc. Mais peu importent les substances employées, le procédé reste toujours le même, car elles aboutissent toutes au même résultat : la mort des tissus ambiants.

Une fois de plus, les statistiques ne nous donnent encore que des résultats sur lesquels il serait téméraire de se fier. Ainsi Gurlt rapporte 6 succès sur 9 cas, et Béranger-Féraud, 14 sur 17. Il faut donc forcément recourir à un autre élément d'appréciation. Pour ne pas répéter ce que nous avons déjà dit, nous ferons remarquer que cette méthode n'est applicable que dans les cas où la perforation sous-cutanée des fragments peut rendre des services. Elles exposent toutes deux aux mêmes dangers, et cette dernière peut-être moins encore que celle qui nous occupe actuellement.

d) *Implantation de corps étrangers.* — Cette méthode fut imaginée par un chirurgien allemand, Dieffenbach, après les expériences physiologiques de Troja, Méding, Duhamel, Flourens, Miescher. Ces derniers avaient constaté l'excitation des tissus générateurs de l'os après l'introduction de corps étrangers dans la diaphyse; de plus ces perforations ne leur avaient jamais causé d'accidents. « Dieffenbach qui, comme on le sait, souriait volontiers aux opérations qui se singularisaient et sortaient du chemin frayé jusque-là par les générations chi-

1. EARLE, *Journ. du Progrès*, 1828.

2. NORRIS, *Amer. Journ.*, 1839.

3. BARTON, *Malgaigne*, t. I, p. 519.

4. LEHMANN, *Græf. et Walther's Journ.*, 1822.

rurgicales, Dieffenbach, dis-je, s'empara de ces travaux des physiologistes, il eut l'idée d'appliquer ces expériences au traitement des pseudarthroses et il a fourni des faits de succès de cette méthode dans le *Casper's Wochenschrift* du 2 novembre 1848 (1).»

Voici sa méthode opératoire : Un peu au-dessus et au-dessous des surfaces de la fracture, il faisait une petite incision intéressant les parties molles jusqu'aux os, puis il perforait ces derniers avec un vilebrequin, et, dans les trous qu'il avait produits, enfonçait doucement des chevilles d'ivoire. Il s'en suivait une inflammation généralement modérée du périoste et des extrémités osseuses. Lorsqu'il jugeait la réaction suffisante, il retirait les chevilles, c'est-à-dire, au bout de 5, 6 ou seulement 14 jours.

Son procédé subit de nombreuses modifications : aux chevilles d'ivoire, les uns substituèrent des chevilles d'os, les autres des chevilles de plomb, des pointes d'acier nickelées, enfin l'on proposa des chevilles avec pas de vis qui se frayaient elles-mêmes leur chemin à travers les os.

Rigaud, de Strasbourg, perfectionna l'emploi des chevilles implantées séparément, en les faisant servir à la coaptation exacte des fragments, au moyen d'un lien qui les rapproche et les fixe. Langenbeck arrivait au même résultat en traversant les deux fragments avec la même cheville. Nous ne voulons pas nous étendre ici sur ces deux manières de faire, nous y reviendrons à propos de la suture osseuse.

Employée pour la première fois par un Allemand, la méthode de Dieffenbach devait naturellement trouver un accueil favorable parmi les chirurgiens d'Outre-Rhin; et c'est en effet ce qui est arrivé. Les cas, traités d'après elle, se sont si bien mul-

1. BÉRENGER-FÉRAUD, *loc. cit.*, p. 390.

tipliés, que P. Bruns dans sa statistique en réunissait 130 cas, en 1886, alors que Gurlt, en 1861, en trouvait à peine 30.

Cet engouement des Allemands est-il justifié? Pour répondre à cette question, il nous faut examiner les indications et la valeur de cette méthode. Nous pouvons dire tout d'abord qu'elle n'est pas applicable à tous les cas. Comme tous ceux que nous avons étudiés jusqu'alors, le procédé de Dieffenbach n'agit qu'en irritant les os; il ne peut donc donner de résultats que dans les pseudarthroses fibreuses ou dans les pseudodiarthroses. Dans les autres formes de pseudarthroses, il serait inutile, voire même dangereux d'y recourir. Et même, dans le cas où il peut être indiqué, le chirurgien doit toujours avoir présents à l'esprit les dangers qu'il peut faire courir au patient: ainsi sur les 130 cas réunis par M. Bruns, ne trouvons-nous pas trois morts, dont deux pour une pseudarthrose de la cuisse (Billroth, Agnew) et une autre pour une pseudarthrose de l'avant-bras; dans un cas de pseudarthrose du fémur on dut recourir à l'amputation du membre.

Cette méthode n'est donc pas des plus bénignes, il s'en faut. Sans doute elle a bénéficié, elle aussi, des progrès de l'antisepsie; néanmoins elle expose comme le séton aux suppurations profuses, aux phlegmons, à l'érysipèle, etc., qui sont autant de complications sérieuses qui peuvent mettre la vie en danger.

Nous en arrivons donc à conclure naturellement que, même dans les cas qui semblent favorables à cette méthode, tout chirurgien prudent lui préférera d'autres moyens moins dangereux et aussi efficaces.

Avant d'aborder l'étude de la résection des fragments, je crois utile de revenir sur les divers traitements curatifs que nous avons énumérés jusqu'alors. Nous nous répéterons sans doute, en déterminant de nouveau leurs avantages et leurs

inconvenients, mais on saisira mieux ainsi leur valeur respective, et cela nous permettra d'établir quelles sont les méthodes qu'il faut choisir de préférence.

Toutes, quelles qu'elles soient, n'ont d'autre effet que de réveiller le travail d'ossification qui s'est éteint au niveau de la fracture. Elles produisent une inflammation ossifique qui prépare la formation du cal. Voyons donc les effets qu'on peut attendre de cette influence dans les diverses variétés de pseudarthroses.

1° Dans les pseudarthroses flottantes, les fragments séparés par du tissu cellulaire, par des faisceaux musculaires, sont complètement indépendants l'un de l'autre ; il est évident que dans ce cas toute irritation du foyer de la fracture demeurera sans effet. Ces méthodes sont donc à rejeter dans ce cas particulier.

2° Leur utilité est aussi très contestable dans les pseudo-diarthroses. Lorsque ces dernières sont très étendues, leur action ne peut être suivie d'aucun résultat. Sont-elles serrées, elles peuvent se transformer en pseudarthroses fibreuses ; elles prêtent alors aux mêmes considérations que ces dernières. Quoiqu'il en soit, nous pouvons regarder ces procédés comme généralement inutiles dans ces cas, et, par conséquent, comme contre-indiqués.

3° Ils sont aussi contre-indiqués, d'une manière formelle, dans les pseudarthroses ostéophytiques. Dans ces cas, en effet, il existe une affection des os, et, recourir aux irritants, ne serait-ce pas faire renaître ou réapparaître les accidents les plus fâcheux ?

4° Dans les pseudarthroses fibreuses, on peut obtenir d'heureux résultats à l'aide des irritants intérieurs. Ils sont même un excellent moyen pour déterminer l'encroûtement calcaire des liens fibreux, et on leur a dû de nombreux succès comme

le montrent les statistiques. Néanmoins, il est aussi des cas de pseudarthroses fibreuses où ils sont absolument inutiles ; nous voulons parler de ceux où un os voisin, formant attelle, empêche tout rapprochement des fragments.

Nos conclusions seront complètes, lorsque nous aurons déterminé la valeur relative des diverses méthodes curatives étudiées précédemment, car on doit se demander aussi quelles sont celles qu'il faut employer de préférence.

De l'avis de tous, les unes sont assez bénignes : tels sont le frottement des fragments, la déchirure sous-cutanée de leurs liens fibreux, l'électropuncture, l'acupuncture. Mais il en est d'autres qui sont assez dangereuses, comme les injections irritantes, l'ignipuncture, le séton, les perforations sous-cutanées, l'abrasion des fragments, l'implantation de corps étrangers. Sans doute, ces moyens agissent plus énergiquement que les précédents ; mais remarquons qu'on n'est pas toujours maître de limiter leur action ; ils peuvent entraîner des complications inflammatoires sérieuses. Nous reprocherons surtout à quelques-uns d'entre eux d'exposer aux blessures involontaires de vaisseaux ou de nerfs importants, en particulier, lorsque la pseudarthrose siège à la cuisse ou à l'humérus. On ne devrait donc les employer qu'après avoir essayé inutilement des moyens plus innocents.

Avec Bérenger-Féraud, nous croyons pouvoir présenter dans l'ordre suivant les divers irritants les plus employés de nos jours ; les premiers, bien entendu, sont moins dangereux que ceux qui viennent après :

- 1° Frottement des fragments ;
- 2° Électropuncture, acupuncture ;
- 3° Perforations sous-cutanées ;
- 4° Implantation de corps étrangers ;
- 5° Injections irritantes et cautérisation ;

6° Searification ;

7° Séton et écrasement linéaire.

Mais, répétons-le encore, ces divers irritants ne se trouvent guère indiqués que dans les cas de pseudarthroses fibreuses, et le chirurgien ne doit les employer qu'avec prudence, car leur action n'est pas toujours bénigne.

Heureusement qu'il ne se trouve pas désarmé dans les cas où ils demeurent impuissants. Il reste, en effet, une dernière méthode applicable à la grande majorité des pseudarthroses : nous avons nommé la résection des fragments, surtout lorsqu'elle est combinée à la suture osseuse, qui est un moyen d'immobilisation dont on ne peut récuser la valeur. Aussi, nous réservons-nous de l'étudier en détail dans les pages qui vont suivre.

DEUXIÈME PARTIE

RÉSECTION

CHAPITRE PREMIER

Historique de la Résection

Le traitement des pseudarthroses par la résection est de date relativement récente. Il fut imaginé, en 1760, par un chirurgien anglais, White, qui le mit en pratique pour le cas suivant : « Un enfant de neuf ans portait depuis six mois une fracture de la partie moyenne de l'humérus pour laquelle on avait déjà conseillé l'amputation. White proposa de faire une incision longitudinale vers le bord externe du deltoïde, d'amener en dehors un des fragments, ce qui était facile, vu leur mobilité, de le réséquer avec la scie ou des tenailles incisives, d'agir de même sur l'autre fragment, et de traiter ensuite le tout comme une fracture compliquée (1) ».

Cette première tentative fut couronnée de succès.

En 1769, le même chirurgien recourut de nouveau à ce procédé pour une pseudarthrose de la jambe, mais il dut se contenter de réséquer un seul fragment et de faire le grattage de

1. MALGAIGNE, *Traité des fractures*.

l'autre. Son exemple fut ensuite suivi par Packard (1), en 1801, par Wardrop (2), en 1802, pour une pseudarthrose de l'avant-bras. Halgout (3), en 1803, recourait à ce procédé pour une pseudarthrose du fémur. Quelques années plus tard, Rowlands (4), en 1808, Moreau fils, en 1816, Gable, de Strashourg et Griffith, de Chester, en 1817 (5), nous montrent, par leurs observations, que White avait eu le bonheur d'exciter l'attention de tous les chirurgiens.

L'idée, dont il s'était inspiré, était bien simple et rationnelle: mettre à nu les deux fragments, les aviver pour qu'ils se fusionnent et les maintenir en contact par un pansement approprié. Le malheur est qu'il était parfois difficile et même impossible de l'appliquer; dans certains cas, en effet, on ne peut attirer au dehors le second fragment pour le réséquer; les chirurgiens, qui rencontrèrent cette difficulté, la tournèrent en se contentant de gratter l'extrémité de ce fragment. La priorité de cette méthode revient encore à White, qui l'employa, nous l'avons vu, dans sa seconde opération.

S'éloignant plus encore par nécessité du procédé primitif, quelques chirurgiens se bornèrent à l'avivement d'un seul fragment sans attaquer l'autre; une opération aussi restreinte ne leur permettait guère d'espérer un heureux résultat; néanmoins, ils virent parfois leurs efforts couronnés de succès, ne citons, comme exemple, que le fait de Dupuytren rapporté par Sabatier (6).

Cette résection simple n'en n'est pas moins une méthode irrationnelle. White l'avait compris, puisqu'il la complétait

1. PACKARD, *N. Y. Hôp.*, p. 408, 1801.

2. WARDROP, *Edim. Journ.*, 1805.

3. HALGOUT, *in Gurlt.*, p. 387.

4. ROWLANDS, *Med. chir. trans.*, t. I., p. 47.

5. V. BÉRENGER-FÉR., *loc. cit.*, pièces justificat.

6. SABATIER, *Méd. opér.*, t. IV, p. 461, 1824.

par le grattage ; mais, en agissant ainsi, il avait surtout le désir d'obtenir la consolidation avec une moins grande perte de substance. Cette idée séduisit naturellement plus d'un chirurgien, car il faut songer à la longueur du membre, surtout lorsqu'il s'agit du membre inférieur. Ce qu'il avait fait sur un seul fragment, ils le firent sur les deux et voulurent élever le grattage des deux extrémités osseuses à la hauteur d'un procédé particulier. Telle est l'origine de la méthode de Denucé, de Bordeaux, dont nous avons parlé précédemment.

Dans le même ordre d'idées, Cline, de Londres, d'après Norris, songea le premier à faire l'avivement des surfaces osseuses par l'application de substances caustiques.

Mais ces diverses modifications, apportées successivement au procédé de White, s'éloignent trop des caractères de la résection ; aussi les avons-nous rapprochées de la méthode de Brainard, et, comme nous les avons étudiées plus haut, elles ne nous occuperont pas davantage. L'histoire des idées du chirurgien de Manchester nous a seule amené à nous en occuper de nouveau.

Bien que la résection des fragments fût une méthode logique et rationnelle, elle n'en fournit pas néanmoins les résultats qu'on était en droit d'en attendre. Aux premiers succès publiés, se joignirent des insuccès multiples, les cas malheureux allèrent en s'additionnant, comme pour démentir les belles espérances qu'elle avait fait naître tout d'abord. Naturellement on en rechercha les causes pour y remédier.

Ce qui frappait surtout les chirurgiens, c'étaient les difficultés qu'ils éprouvaient pour immobiliser les fragments ; aussi leur grande préoccupation fut-elle de les tourner. Les uns taillèrent l'un des fragments en mortaise, l'autre en tenon pour les emboîter ensemble. Roux dans un cas de pseudarthrose de l'humérus réséqua l'un des fragments en pointe

pour l'enfoncer dans le canal médullaire de l'autre. Laugier les taillait obliquement, ce qui lui permettait d'exercer des pressions latérales d'une grande utilité suivant lui. On recourut aussi à la pointe de Malgaigne, mais ces diverses tentatives eurent peu de succès auprès des autres chirurgiens.

Il n'en fut pas de même du moyen que Kearny Rodgers (1) imagina vers 1826, pour assurer l'union des fragments ; nous voulons parler de la suture osseuse qui compléta si heureusement la résection de White. N'était-ce pas un moyen d'immobilisation dont on ne pouvait révoquer la solidité ? Aussi conquist-il rapidement la place qu'il occupe de nos jours dans le traitement des pseudarthroses. Cinq ans plus tard, en 1830, V. Mott, Cheeseman y avaient recours, le premier pour une pseudarthrose de l'humérus, le second, pour une pseudarthrose du radius. Vers 1838, Flaubert de Rouen se contentait d'y apporter quelques modifications, et l'année suivante, en 1839, son élève, Laloy (2), dans sa thèse inaugurale en étudiait particulièrement les avantages, qu'il appuyait de deux observations.

Pendant plusieurs années, les chirurgiens américains, allemands, anglais, se préoccupèrent de la question beaucoup plus que les praticiens de notre pays. En France, on n'avait que bien rarement recours à la suture osseuse ; et cependant Flaubert, Velpeau, Malgaigne la voyaient d'un œil favorable. Ce dernier chirurgien néanmoins considérait la résection comme une opération d'une gravité extrême, offrant pour la cuisse et le bras les mêmes dangers qu'une amputation. Ce qui ne l'empêchait pas d'écrire dans son *Traité des fractures* : « J'ai vu trois fractures fort anciennes de l'humérus non réunies, que je n'ai même pas eu l'idée de traiter tant la mobilité des frag-

1. V. *New-York med. a. surg. Journ.*, 1839.

2. LALOY, Th. Paris, 1839.

ments était désespérante. Avec la suture je n'hésiterais pas aujourd'hui. »

Laugier, Demarquay, Broca reconnurent hautement ses avantages. Elle n'entra cependant pas de suite dans la pratique courante de la chirurgie française : cette dernière en effet ne s'était pas encore familiarisée avec cette méthode. A part quelques thèses, quelques mémoires originaux, rien ne se publiait en France sur ce sujet : aussi demeura-t-elle longtemps dans une obscurité fâcheuse. Le chirurgien, qui avait l'idée d'y recourir, était souvent bien embarrassé, ne trouvant nulle part une description détaillée du *modus faciendi*.

Au contraire, à l'étranger, on continuait à étudier la question ; citons en passant les travaux de Gunther (1), de Geller (2) de Sanborn (3), de Jordan (4), de Lumniczer (5), de Simon (6), de Gurlt (7). Il faut arriver en 1870, pour voir paraître en France un ouvrage sérieux qui envisageât la question sous toutes ses faces, nous voulons parler du « Traité de l'immobilisation directe » de Bérenger-Féraud. En 1866 et en 1867, cet auteur publiait déjà sur ce sujet plusieurs articles intéressants dans le *Bulletin général de Thérapeutique* et la *Gazette hebdomadaire*. Ders (8) s'occupait aussi de la question vers la même époque. Mais elle ne se trouva analysée complètement que plusieurs années plus tard, dans l'ouvrage que nous venons de citer. En 1871, Bérenger-Féraud faisait paraître son « Traité des pseudarthroses », où il revenait sur les idées qu'il avait déjà émises.

1. GUNTHER, *Zeitsch. f. Chir.*, 1847.

2. GELLER, de *resect. pseudo. e. fem. fract. ortæ*, Bonn, 1847.

3. SANBORN, *Amer. Journ. of med. sc.*, April, 1860.

4. JORDAN, *Trait. des pseud.*, Paris 1860.

5. LUMNICZER, *Wiener med. Woch.*, 1863.

6. SIMON, *Deutsch klin.*, 1865.

7. GURLT, *Trait. des fractures*, 1862.

8. DERS, *Bull. génér. thérap.*, 1868.

A partir de cette époque, les travaux relatifs à la résection suivie ou non de la suture osseuse abondent de tous côtés. Ce mode de traitement est comme à l'ordre du jour, on l'étudie en France et à l'étranger. Cependant nul n'ose encore le regarder comme le moyen par excellence qu'il faille préférer aux autres dans bien des cas : ainsi pour une pseudarthrose du fémur ou de l'humérus, on hésite à le conseiller, vu les dangers sérieux qu'il fait courir au malade. Avec Béranger-Féraud, on répète qu'il ne faut alors l'employer qu'autant que le blessé ne peut faire usage d'un appareil orthopédique, ainsi Verneuil (1), en 1873, conclut que dans les cas de pseudarthrose de la cuisse, mieux vaudrait laisser au malade son infirmité que recourir à la résection. Wathier (2), étudiant les pseudarthroses de l'humérus, ne propose ce moyen qu'après l'essai de traitements moins dangereux, tels que le frottement, l'acupuncture... Sans doute on reconnaissait que la méthode de White pouvait seule procurer la guérison de certaines pseudarthroses. Mais l'opinion de Malgaigne comparant sa gravité à celle d'une amputation était toujours présente à la mémoire de beaucoup de chirurgiens. Et cela se comprend, car on ne voyait alors que trop souvent des complications sérieuses, mortelles, à la suite des fractures compliquées ; et recourir à la résection n'était-ce pas placer le malade dans une situation aussi critique ? Heureusement, la méthode antiseptique fit son apparition, révolutionnant toute la chirurgie moderne ; elle donna aux opérateurs une confiance qu'on pourrait qualifier de téméraire, si les résultats n'étaient venus prouver jusqu'à l'évidence l'excellence de ses doctrines. Aussi devint-on moins réservé dans l'emploi de la résection. Et en Allema-

1. VERNEUIL, observ. in *Th. de Roy de Clotte*, Paris, 1873.

2. WATHIER, *Th.* Paris, 1877.

gne Ranke(1), Nüssbaum (2), Lücke (3), Bergmann (4), Langenbeck, Volkmann (5) et J. Boeckel (6) de Strasbourg, ne tardèrent pas à publier les succès qu'ils lui devaient dans le traitement des pseudarthroses grâce à la méthode de Lister.

Comme cette dernière ne s'implanta que plus tard en France, les travaux qu'on y publia sur la question qui nous occupe, furent d'abord en moins grand nombre. Mais on ne tarda pas à suivre l'exemple donné à l'étranger : Gervais, Poinsoy, Pozzi, Monod, Th. Veiss, Tillaux, P. Berger, et bien d'autres encore, n'eurent qu'à se louer de leurs tentatives heureuses ; et nous trouvons résumée l'opinion de ces chirurgiens dans leurs communications à diverses Sociétés savantes, dans d'excellentes monographies et dans les thèses de leurs élèves.

Profitant de leurs leçons, nous avons cherché à nous en pénétrer ; ce sont elles que nous allons résumer dans les pages suivantes. Aussi nos conclusions seront-elles les leurs. Actuellement les statistiques ne sont pas favorables, mais plus tard, nous en sommes convaincus, les chiffres nous donneront raison.

1. RAUKE, *Berlin. klin. Woch.*, 1875.

2. NUSSBAUM, *Cliniq. chir. de Munich*, 1875.— Th. HEULER, Munich, 1882.

3. BOECKEL, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1877.

4. LUCKE, in *Th. de Oetz*, Strasbourg, 1878.

5. VOLKMANN, in *Th. de Hintze*, Halle, 1883.

6. J. BOECKEL, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1877.

CHAPITRE II

Manuel opératoire

Nous venons de voir rapidement dans le chapitre précédent les diverses phases par lesquelles a passé la résection. D'abord sans auxiliaire, on la compléta plus tard par la suture des os ou du périoste ; nous aurions donc à étudier séparément deux grandes catégories de l'opération qui nous occupe :

1° La résection simple.

2° La résection avec auxiliaire.

Ces deux catégories admettent aussi des subdivisions. Mais nous ne voulons pas passer successivement en revue le manuel opératoire des diverses variantes, ni les étudier séparément dans tous leurs détails, ce serait compliquer inutilement la question. Aussi pour éviter bien des longueurs et bien des redites, allons-nous tout d'abord étudier la résection suivie de l'immobilisation directe des fragments. Dans ce cas l'opération est compliquée de l'adjonction d'un auxiliaire ; mais comme la différence ne porte que sur un temps de l'opération, il nous suffira de signaler ce fait, et nous pourrons nous contenter ensuite de passer rapidement sur les autres procédés.

A une époque où l'antisepsie est admise par tous, il serait oiseux de nous étendre sur les soins que le chirurgien doit apporter à sa désinfection et à celle de ses instruments. Mais,

avant de passer à la technique opératoire, nous croyons utile de jeter un coup d'œil sur ces derniers, cela nous permettra de signaler quelques détails pratiques, qui nous arrêteraient dans la description proprement dite de l'opération.

Instrumentation. — L'appareil instrumental comprend :

1° Les instruments nécessaires pour sectionner les parties molles et assurer l'hémostase : bistouris, pinces à disséquer, pinces à forcipressure, bande d'Esmarch.

2° Les écarteurs. Leur emploi journalier nous dispense de les décrire. « Mais nous ferons observer, à propos de leur emploi, qu'il est bon que l'aide, auquel ils sont confiés, ne se contente pas de les attirer à lui, comme il le fait d'habitude en tirant sur le manche. En agissant ainsi, il s'expose à perdre prise ou à décoller les muscles soulevés. Pour assurer à l'instrument la fixité voulue et écarter les lèvres de la plaie par une sorte de glissement des tissus, il est bon qu'il appuie fortement avec son pouce ou son index allongé près de son extrémité terminale, en même temps qu'il l'attire en totalité bien horizontalement (1). » Durant l'emploi de la scie, comme on peut aussi léser les parties molles, il est bon de les protéger à l'aide de la sonde à résection de Blandin, de la sonde-rugine d'Ollier, ou à leur défaut avec une sonde cannelée un peu forte, une plaque de bois mince ou de carton.

3° Les rugines destinées à libérer le périoste sont, depuis Ollier, droites ou courbes suivant leur longueur, convexes ou concaves à leur extrémité. Nous recommandons de les monter sur un manche lisse et métallique pour faciliter leur désinfection.

4° Les scies dites à résection sont très nombreuses. Heureusement qu'il est possible d'en laisser un grand nombre de côté.

1. F. DELORME, *Dict. encycl.*, art. Résection.

Ainsi les scies imaginées par Mathieu et Butcher, Heine, Martin, celles dites à crête de coq ne sont pas entrées dans la pratique, pas plus que la scie circulaire d'Ollier ni celle de Péan. Reconnaissons cependant que celles imaginées par Larrey, Langenbeck, Heyfelder peuvent rendre des services ; dans la plupart des cas, on peut se contenter de la scie ordinaire, de la scie à lame articulaire tournant en tous sens, de la scie à chaîne de Jeffray.

Citons encore les pinces coupantes, les cisailles de Liston dont on se servira pour réséquer une pointe acérée qui ferait saillie après la section à la scie. Les ciseaux et la gouge peuvent être d'un grand secours quand on ne peut attirer au dehors les fragments.

5° Pour fixer pendant leur résection les extrémités osseuses hors de la plaie, on a recours aux daviere d'Ollier, ou de Farabeuf. Si l'on ne peut se servir que de la gouge et du maillet, il est bon d'avoir un sac rempli de sable humide pour assurer la fixité du membre.

6° On s'est tantôt servi d'un poinçon, tantôt d'une vrille, ou d'un forêt pour perforer les fragments. Heyfelder, Béranger-Féraud employaient le drill des horlogers. Fauvel, de Rouen, modifia cet instrument d'une manière heureuse. (Béranger-Féraud, *loc. cit.*, p. 425). Mathieu, sur les conseils de Laugier, construisit aussi un perforateur spécial. Le plus pratique reste encore le drill des horlogers, qui se recommande par son prix peu élevé. On monte sur lui des forêts de diverses grosseurs dont on tiendra toujours plusieurs en réserve, car ils se cassent facilement.

7° Le lien coaptateur peut être un fil ou une cheville. On ne peut préconiser ni l'un ni l'autre d'une façon absolue. Quand on pratique la suture des os avec un fil, on emploie maintenant de préférence un fil métallique car il immobilise bien

mieux les fragments qu'un fil organique ; et, parmi les fils métalliques qui sont à recommander, nous citerons les fils d'argent ou de platine, qui sont à la fois solides, malléables et faciles à désinfecter.

Quant aux chevilles, celles qui paraissent devoir être préférées, sont lisses, d'ivoire, d'os ou de plomb. Elles doivent de plus avoir exactement le même calibre que le trou perforé dans l'os, sous peine de voir éclater ce dernier, lorsqu'on les introduira. Les vis d'acier exposent moins à l'éclatement du fragment, mais elles ont une action agressive plus grande sur l'os (Béranger-Féraud).

Une dernière remarque : avant d'entreprendre l'opération, il est bon de préparer à l'avance le pansement et l'appareil immobilisateur. On abrège ainsi la durée du sommeil chloroformique, qui doit être continué dans la résolution complète jusqu'au moment où le membre est solidement immobilisé par un appareil, pour éviter les mouvements du malade qui pourraient faire sauter les points de suture (P. Berger).

Opération. — La résection des fragments avec suture se compose naturellement de cinq temps.

- 1° Division des parties molles.
- 2° Décollement du périoste.
- 3° Résection des extrémités fracturées.
- 4° Suture osseuse.
- 5° Pansement et appareil.

1° *Division des parties molles.* — Après chloroformisation du malade, il est bon d'appliquer, si c'est possible, la bande d'Esmarch ; grâce à cette précaution préliminaire, l'opérateur verra mieux ce qu'il fait. Puis on désinfectera complètement le membre atteint de pseudarthrose. Ces premières dispositions prises, l'opération commence. Il s'agit d'arriver jusque sur la nouvelle articulation ; pour cela, il est plusieurs règles

générales dont le chirurgien ne doit pas se départir : *a)* on ne doit couper aucun muscle, aucun tendon. Pénétrant dans les interstices musculaires, on respectera mieux la vitalité de ces parties, surtout si l'incision est faite sur la face la plus superficielle de l'os. — *b)* S'éloigner des gros vaisseaux qu'il faut ménager ainsi que les troncs nerveux de la région. — *c)* S'ouvrir une voie suffisante jusqu'aux os, ne pas craindre de faire une trop grande incision, mieux vaut pécher par excès.

Ces principes s'appliquent à toute résection : les détails relatifs au nombre et à l'étendue des incisions varient suivant les cas.

Ainsi pour une pseudarthrose des deux os de l'avant-bras, il faudra faire deux incisions, l'une externe, sur le radius, l'autre interne, sur le cubitus. Il sera facile de tomber sur le cubitus qui est sous-cutané ; mais pour atteindre le radius qui est enveloppé de masses musculaires, il faut avoir soin de cheminer entre le long supinateur et le premier radial. Pour une pseudarthrose du bras, on arrivera sur la fracture en cheminant entre le vaste externe et le brachial antérieur : ici l'on doit songer au nerf radial pour le respecter, et on ferait bien de le découvrir tout d'abord à sa sortie de la gouttière de torsion pour le récliner ensuite en arrière avec le vaste externe. Si l'on veut réséquer les fragments du fémur, il faut inciser en dehors et pénétrer dans l'intervalle qui sépare le vaste externe de la courte portion du biceps. Vu l'épaisseur des parties molles, l'incision sera naturellement plus longue que dans le cas précédent, quelquefois même on peut être obligé de débrider à l'une ou aux deux extrémités de l'incision longitudinale (obs. IV et XVIII). Dans le cas d'une pseudarthrose des deux os de la jambe, deux incisions sont nécessaires ; nous ne dirons rien de celle qui met à nu le tibia, os superficiel dans toute son étendue. Le péroné, recouvert laté-

ralement par les muscles péroniers, sera découvert en réclinant ces derniers en avant et en écartant en arrière le muscle soléaire ou le fléchisseur propre du gros orteil suivant la hauteur où l'on opère. Dans la moitié inférieure du péroné, l'incision sera conduite le long de la face superficielle de l'os, entre les péroniers en arrière et l'extenseur commun des orteils en avant. Notons que l'on doit veiller à ne pas atteindre le nerf musculo-cutané ni le sciatique poplitée externe (1).

Nous ne voulons pas nous étendre davantage sur ces détails essentiels, il est vrai, mais qu'on trouvera bien exposés dans tous les livres de médecine opératoire, en particulier dans le *Traité des résections* d'Ollier.

2° *Décollement du périoste.* — L'enveloppe périostique est ensuite incisée dans le sens de la longueur du membre, suivant la direction de l'incision extérieure. Puis, avec une rugine, on procède à son décollement. Ollier a justement insisté sur les précautions qu'il faut prendre alors : la rugine ne doit pas quitter l'os, mieux vaut enlever quelques parcelles de ce dernier que léser le périoste afin de conserver intacte sa couche ostéogène. On ne peut être jamais assuré de conserver une gaine périostique intacte, mais il faut éviter de la détacher à la fois de l'os et des parties molles périphériques. Il faut donc toujours agir avec lenteur et précaution : « C'est le meilleur moyen d'éviter les échappées qui compromettent la gaine périostique, les organes voisins et blessent les mains des aides. » Autre bonne précaution : placer l'index de façon à ce que la pulpe dépasse la lame de près d'un demi-centimètre. Que l'instrument vienne à échapper, alors le doigt qui déborde empêche qu'il ne blesse le malade ou l'assistant. Ainsi placé, il sert encore à détacher le périoste, et, en exerçant sur

1. HEYDENREICH, art. Péroné, in *Dict. encycl.*

lui une légère traction, il en facilite le décollement. » (E. Delorme [1]).

Enfin il est un précepte, banal au premier abord, mais qu'on oublie trop souvent dans la pratique : c'est de ne dégager de sa gaine périostique que la portion d'os qu'on doit sectionner : les aides devront donc ne pas exercer de tractions intempestives, et le chirurgien, en plaçant la sonde rugine d'Ollier ou la sonde à résection de Blandin, prendra soin de ne pas décoller le périoste au-delà des limites voulues. Remarquons que le décollement du périoste ne s'effectue pas sans un écoulement sanguin parfois assez considérable. (V. observ. III et IV.)

3^e Le troisième temps consiste dans la *Résection des fragments*.

La pseudarthrose étant mise à nu, le chirurgien se rend compte de son état par la vue et le toucher. Il doit s'attaquer à la cause, et, s'il y a lieu, il écarte ou sectionne les parties molles interposées entre les fragments. Puis il décide dans quelle étendue et suivant quelle direction il pratiquera leur résection.

Pour être bien faite, cette résection, quel que soit le cas, doit satisfaire à plusieurs conditions. En premier lieu, elle doit remonter au-delà des tissus malades, car il faut enlever les productions ostéophytiques, les tissus cartilagineux, éburnés ou atteints d'ostéite, pour mettre en contact des surfaces pleines de vitalité. C'est d'une importance capitale. — De plus, elle doit avoir en vue d'obtenir des surfaces analogues aussi étendues que possible et pouvant se coapter facilement et solidement, tout en laissant au membre sa direction normale : inutile de dire que, pour cela, les traits de section doivent être exactement dirigés dans le même sens sur les deux frag-

1. E. DELORME, *Dict. de Jaccoud*, art. Résection.

ments. — Quant au désir de conserver au membre la plus grande longueur possible, il sera toujours subordonné à l'étendue et à la direction du trait de scie.

Aussi, pour répondre à ces divers desiderata, les chirurgiens varient-ils leur manière de faire suivant les cas, et ils font soit une résection transversale, oblique ou en gradin, soit une résection arrondie, cônique ou en queue d'aronde. Ces termes sont assez clairs par eux-mêmes pour qu'il soit inutile de les définir. Voyons seulement les avantages et les indications de ces diverses formes de résections.

La résection transversale convient dans les cas où les extrémités fracturées ont une large surface, comme il arrive dans les pseudarthroses succédant à des fractures en rave d'os volumineux; mais il faut en outre qu'il n'y ait aucune tendance au chevauchement; autrement l'opération aurait bien des chances de n'aboutir à aucun résultat.

Si les extrémités sont taillées en biseau, on pourra recourir avantageusement à la résection oblique. Dans ces cas, le raccourcissement consécutif sera moins accentué que si l'on employait la résection transversale. On lui reproche cependant de favoriser le chevauchement des fragments: mais cela n'arrive pas lorsque l'on avive les extrémités de telle sorte que les muscles attirent les deux surfaces avivées l'une vers l'autre, au lieu de tendre à les écarter (1).

Jordan, Volkmann, lorsqu'il y a chevauchement considérable des fragments, emploient de préférence la résection en forme de gradin. Ils ont ainsi moins de raccourcissement, les surfaces en contact ont plus d'étendue et leur coaptation est plus facile et plus complète. Mais il est très difficile d'exécuter cette résection en gradin dans les cas de pseudarthroses re-

1. HEINE, *Arch. f. klin. Chir.*, B. XXII.

couvertes par d'épaisses couches musculaires, comme dans celles du fémur par exemple : la scie ordinaire suffit pour sectionner l'os transversalement, mais, pour l'aviver parallèlement à son axe, il faut recourir au ciseau et au maillet.

Lorsque les extrémités osseuses sont volumineuses, on a pu les chantourner en sens inverse à l'aide d'une lame étroite montée sur la scie à arbre (Barwell, Le Moyne, Mathieu). Les surfaces s'emboîtent alors comme un condyle dans sa cavité de réception ; mais, c'est une méthode rarement applicable et moins sûre que la suivante.

Nous voulons parler de l'avivement cunéiforme, où le fragment supérieur est taillé de telle sorte qu'il figure un V saillant destiné à s'engager dans le V rentrant ou fragment inférieur. P. Berger (1), qui le conseille fortement dans les pseudarthroses du fémur, fut guidé « dans l'adoption de ce mode de résection chez deux opérés, par la direction du trait de fracture ; dans les deux cas, il se trouvait en présence d'une fracture en bec de flûte très oblique, où le fragment supérieur se terminait par une pointe aiguë, qui avait traversé la peau au moment de l'accident. Cet avivement cunéiforme se fait par deux traits de scie obliques, se rejoignant à angle aigu ; il est d'une exécution assez délicate, et pour permettre aux fragments de s'adapter d'une manière parfaite et par des surfaces absolument parallèles, il a été nécessaire parfois de revenir sur la première section et de la corriger par de nouveaux traits de scie. Ce mode de résection, mettant à profit la disposition même des fragments dans les fractures obliques, permet d'obtenir un raccourcissement moindre que si l'on faisait tomber toute leur partie saillante par une section transversale pour obtenir des surfaces avivées suffisam-

1. P. BERGER, *Rev. chirurg.*, 1888.

ment étendues. » Mieux que tout autre, elle combat la tendance que les surfaces de section ont à glisser l'une sur l'autre.

Enfin quelques auteurs (Roux, Hamilton, Holthouse, Langenbeck) citent des observations où l'extrémité osseuse atrophiée a été taillée en pointe pour être introduite ensuite dans le canal médullaire de l'autre fragment que l'on a mis à nu par une section transversale.

Nous avons signalé rapidement la nécessité qu'il y avait à enlever les parties molles qui ont pu s'interposer entre les fragments, empêchant ainsi leur soudure. On supprime alors la cause de la pseudarthrose. — Mais il est d'autres cas plus compliqués où les fragments ne sont plus tenus écartés par une substance intermédiaire, nous voulons parler des cas de pseudarthroses siégeant sur un os accolé à un autre qui lui est parallèle et solide. Pour rendre alors possible le contact des extrémités réséquées, il faut de toute nécessité enlever dans la continuité de l'os voisin une certaine longueur de la diaphyse, longueur en rapport avec l'écartement des fragments réséqués; dans certains cas, si l'écartement est léger et faible, on peut à la rigueur se contenter de fracturer l'os qui sert d'attelle, le chevauchement des extrémités fracturées suffisant pour permettre de rapprocher les extrémités avivées (observ. IX, XXIII). — Puis, si les os sont refoulés vers l'espace interosseux, on les ramène à leur direction normale et on les maintient en coaptation à l'aide d'une anse de fil métallique (observ. LXII).

On le voit, la forme de la résection peut varier; c'est au chirurgien à choisir celle qui convient le mieux au cas dont il entreprend la cure. On ne peut poser de règle absolue à ce sujet: les circonstances varient à l'infini et chaque opérateur préconise naturellement la méthode qui lui a procuré des résultats heureux.

Nous ne voulons pas terminer ce paragraphe sans insister sur un détail de technique opératoire qui a son importance, bien qu'il paraisse banal au premier abord. Nous avons vu que les surfaces avivées doivent être semblables et parallèles pour qu'il y ait parfaite coaptation entre elles ; or, pour arriver à ce résultat, il faut dans certains cas recourir à de nouveaux avivements. « Il convient donc, dans la prévision de semblables retouches, de faire les premières sections avec beaucoup de ménagements et de n'enlever qu'une lame osseuse assez mince de manière à ne pas trop diminuer la longueur des fragments si l'on était obligé de faire de nouvelles sections (1) ». Ces précautions sont surtout bonnes à prendre lorsqu'on résèque deux os parallèles, comme on peut s'en convaincre en lisant l'observation LXII.

4° *Immobilisation directe des fragments.* — Après la coaptation des extrémités réséquées, il est très important et souvent aussi très difficile de les immobiliser dans cette position. Pour y arriver de nos jours, on a ordinairement recours à leur réunion immédiate par la suture osseuse.

Voyons en détail ce procédé, car il est de beaucoup le meilleur dans la plupart des cas. Il comporte deux cas :

a) La perforation des os.

b) Leur suture.

a) Pour perforer les os, divers instruments ont été inventés, et leur nombre est assez considérable, nous l'avons vu ; dernièrement encore, le Dr Gérard, de Berne (2), présentait un nouveau perforateur, qui se recommande surtout par sa désinfection facile.

Ordinairement le drill des horlogers, le foret de Mathieu suffisent à tous les besoins. Si les fragments sont minces, s'ils

1. P. BERGER, *loc. cit.*

2. V. *Progrès médical*, 1889, p. 368.

sont atteints d'ostéite, ils se fendillent facilement sous l'action du foret monté sur le drill (observ. XXIII). C'est alors que le foret des dentistes peut rendre de grands services, car il met à l'abri des dégâts osseux grâce à la rapidité de ses tours (Ollier). Mais dans la plupart des cas, on peut éviter les fissures et les esquilles, en conduisant le foret suivant son axe, en ne l'appliquant pas trop près des extrémités.

Régulièrement l'os doit être perforé de part en part pour assurer l'immobilité complète des fragments. Mais on se contente parfois, lorsqu'il est difficile d'agir autrement, de les perforer obliquement de telle sorte que le foret vienne ressortir sur la surface avivée et non sur l'autre face de l'os. Cette manière de faire s'impose même, lorsque les os sont peu mobiles, situés profondément, ou se laissent difficilement écarter l'un de l'autre, comme dans les cas de pseudarthrose du radius (observ. XXIII).

Quant au nombre des trous à percer, il varie avec le volume et la mobilité des fragments : un seul peut suffire pour le cubitus alors que pour le fémur deux seront nécessaires pour empêcher tout chevauchement.

b) Suture osseuse. — Nous ne voulons pas revenir sur la nature des liens à employer ; nous avons dit pourquoi les fils d'argent ou de platine nous semblaient préférables. Inutile aussi de nous arrêter sur la manière de les introduire dans les trous perforés dans l'os : grâce aux instruments dont nous disposons, c'est aujourd'hui une chose généralement facile à faire. Mais il nous faut dire un mot sur la manière de les serrer et de les arrêter pour obtenir une striction parfaite et durable. Le moyen le plus simple est de tordre le fil sur lui-même un certain nombre de fois ; Pozzi recommande l'emploi de deux tubes de Galli qu'il écrase sur le fil (observ. XL). Puis si on veut l'abandonner dans la plaie, on raqat ses

extrémités sur l'os où on les rive. Au contraire on les attire au dehors si on compte les extraire dans la suite : dans ce cas il est bon de noter le sens de leur torsion et le nombre de tours que l'on a faits ; autrement leur extraction peut présenter certaines difficultés.

5° *Pansement et appareil*. — Après avoir débarrassé la plaie des esquilles qui peuvent s'y trouver, on la désinfecte complètement. Puis on procède à la suture des parties molles. Dans certains cas, il est bon de placer un drain à l'un des angles de la plaie, pour faciliter l'écoulement des liquides qui pourraient s'y accumuler. On applique ensuite un pansement antiseptique, et on immobilise le membre dans un appareil approprié. Cet appareil, composé ordinairement d'une gouttière ou de deux valves plâtrées, doit laisser la plaie à découvert ; on fera bien de le préparer à l'avance pour les raisons que nous avons données plus haut.

On applique, en un mot, le traitement des fractures compliquées récentes.

Nous venons de passer en revue les divers temps de la **résection combinée à la suture osseuse**. Avant d'examiner la valeur de cette méthode, nous allons voir rapidement les **autres variétés de résection** qui n'en diffèrent que par quelques points et dont les notions précédentes nous faciliteront l'étude. Il y a deux grandes catégories de résection, nous l'avons vu ; ce sont :

1° Les résections simples.

2° Les résections avec auxiliaires.

Nous ferons rentrer dans la première catégorie :

a) La résection d'un seul fragment, avec grattage de l'autre.

b) La résection des deux.

Dans la seconde nous avons :

- a) La rivure des os et la suture enchevillée.
- b) L'union à l'aide d'un corps étranger introduit dans le canal médullaire.
- c) Le clamp et la suture-agrafe.
- d) La ligature des os.
- e) La suture du périoste.
- f) La transplantation osseuse.

Nous n'avons rien à dire des résections simples : elles se font suivant les mêmes règles et de la même façon que les résections unies à la suture osseuse. Après incision des parties molles, résection des extrémités ou leur grattage, on se contente de les immobiliser indirectement à l'aide d'un appareil approprié exactement moulé sur le membre, ou d'un appareil à traction (observ. XI, XLVII).

Mais il nous faut revenir sur les autres moyens d'immobilisation directe, auxquels on a eu recours.

a) On a proposé de substituer à la suture la *rivure* des fragments. Ces derniers étant avivés et mis en contact, on les transperce tous les deux à la fois avec un foret. Puis on les rive l'un à l'autre à l'aide d'une cheville d'ivoire, d'os ou de plomb. Ce procédé, qui n'est autre que celui de Dieffenbach modifié, fut imaginé par Rigaud, de Strasbourg. Ce même chirurgien implantait aussi séparément une cheville dans chaque fragment, puis il les liait ensemble en dehors de la plaie. P. Bruns (1) s'est servi d'un double clou (Doppelnagels). Ces chevilles ou ces clous peuvent être supportés indéfiniment par l'os. D'ordinaire, ils déterminent autour d'eux un léger travail d'ostéite et ils s'éliminent d'eux-mêmes ou se laissent enlever facilement.

b) Heine, Socin, Bardenheuer, Bruns ont de nos jours pro-

1. P. BRUNS, *loc. cit.*, p. 613.

posé un autre mode d'immobilisation directe. Ces opérateurs réunissent les extrémités réséquées à l'aide d'une cheville d'ivoire placée dans leur canal médullaire. On enfonce cette dernière sur une longueur de 4, 6 ou 8 centimètres, dans le fragment supérieur, puis le fragment périphérique est dirigé de telle sorte qu'il vienne emboîter la partie de la cheville qui est restée libre. S'il s'agit d'un os volumineux, on assure complètement la coaptation en introduisant plusieurs chevilles.

c) La *suture-agrafe* est un procédé fort ingénieux qui a été proposé par Lemoyne (de Pittsburg) (1). Voici en quoi il consiste : le chirurgien taille d'abord les deux fragments en mortaise, l'un en dos d'âne, l'autre en gouttière, il les affronte en se servant d'une agrafe d'acier, d'un clamp comme il dit, en tout semblable à ces agrafes en fil de fer que l'on emploie pour raccommoder la faïence. Les deux pointes de l'agrafe sont introduites dans les trous perforés dans les fragments. Ceux-ci se trouvent ainsi fixés et agrafés l'un à l'autre ; et le tout est maintenu par un ou deux fils d'argent enroulés en ligature autour des fragments et de l'agrafe qui les relie, afin d'éviter tout déplacement de cette dernière. Ce procédé compliqué procura un succès à son auteur (obs. XXXI).

Ollier (2), Heine, modifiant le procédé de la pointe de Malgaigne, ont aussi essayé d'immobiliser les fragments à l'aide d'appareils spéciaux, introduits dans la plaie. L'appareil de Heine se compose d'une pince dont les branches peuvent être rapprochées ou écartées à l'aide d'une clef ; cette pince porte à l'une de ses extrémités deux cadres rectangulaires, fenêtrés, pourvus chacun à leur face interne de huit courtes pointes ; et elle est disposée de manière à embrasser exactement les

1. Cité par DENUÉ, *Dict. Jaccoud*, art. Pseudarthrose. *Americ. J.*, avril 1880, p. 434.

2. OLLIER, cité par Bérenger-Féraud, *loc. cit.*, p. 288

fragments. Ces derniers, ayant été préalablement réséqués et rapprochés, sont maintenus en contact par cet appareil : dans le cas de Heine (observ. XV) il demeura en place durant cinq semaines. A la rigueur, il pourrait suffire pour immobiliser à lui seul les fragments, mais on peut lui combiner l'extension continue ou une gouttière plâtrée (1).

d) *Ligature des os*. — Les fragments mis à nu, les extrémités réséquées obliquement, on les maintient solidement en contact à l'aide d'un lien résistant, tel qu'un fil d'archal, d'argent ou de platine. Pour ce faire, on contourne l'os à l'aide d'une aiguille courbe ou d'un stylet aiguillé qui entraîne le fil à ligature; lorsque ce dernier est mis en place, on le tord sur lui-même un certain nombre de fois. La constriction doit être forte pour que la coaptation soit durable. Le plus souvent, un seul lien suffit, mais, suivant le volume de l'os et la direction de la résection, deux et même trois anses constrictives séparées peuvent être nécessaires.

e) *Suture du périoste*. — Un chirurgien distingué d'Angleterre, Jordan (2), de Manchester, propose cette opération pour éviter l'agression trop profonde des fragments que devait produire selon lui la suture des os. « L'autoplastie périostique a pour but de réséquer les parties non réunies, de former un manchon périostique pour engainer l'un des fragments, de rapprocher ces derniers et de coudre le périoste. On arrive sur les fragments, comme nous l'avons décrit plus haut. On fait une incision longitudinale sur le périoste, se continuant jusqu'au foyer de la fracture. Puis on détache ce périoste avec le manche du scalpel ou la rugine sur toute la périphérie de l'os : seulement on dénude l'un des fragments sur une longueur moitié moindre que l'autre. A la rigueur, on peut se

1. HEINE, *Arch. f. klin. Chir.*, Bd XXII.

2. JORDAN, *Traité des pseud.*, Paris, 1860.

contenter de n'en dénuder qu'un seul. On résèque les extrémités en prenant soin de respecter la gaine périostique. Puis on fait l'invagination de l'un des fragments dans la manchette périostique de l'autre, on les affronte et on procède à la suture du périoste à l'aide de deux fils assez forts pour ne pas couper ce dernier.

La réunion des parties molles, le pansement et l'appareil n'ont rien de spécial à la méthode de Jordan.

f) *Transplantation osseuse*. — En 1864, J. Wolff (1) essaya le premier de combler par ce moyen l'espace qui séparait les deux fragments. Nüssbaum (2) répéta cette opération qui lui procura deux succès éclatants : détachant avec la gouge et le maillet un morceau de l'un des fragments, il le rabattait dans la solution de continuité, en le laissant autant que possible en communication avec le périoste au point de torsion. (V. observ. XXXVI à XXXVII). Mac Even réussit aussi transplanter un fragment osseux, mais il le prenait sur un autre os (V. observ. XXXIV). Patterson allant plus loin réussit à greffer un fragment osseux pris sur le diaphyse d'un chien. (V. observ. XXXVIII).

Maintenant que nous connaissons les diverses variantes de la résection, il nous faut passer à leur appréciation.

1. J. WOLF, *Archiv. f. klin. Chir.* Bd IV., p. 286.

2. NUSSBAUM, *Aertz., intell. Blatt*, 1875, n° 8.

CHAPITRE III

Appréciation des diverses méthodes de résection

Avant d'exposer les résultats obtenus à l'aide de la résection, nous croyons utile d'examiner la valeur des diverses méthodes proposées pour cette opération. A propos de chacune d'elles, nous aurions pu donner notre opinion chemin faisant; mais, pour mieux préciser la question, nous avons cru mieux faire d'en donner une étude comparative, pour en résumer les traits saillants. Nous verrons mieux ainsi les avantages et les inconvénients qu'elles présentent et nous déduirons plus facilement qu'elles sont celles qui méritent la préférence des chirurgiens suivant les circonstances très diverses qui peuvent se présenter.

Le principe de la résection est très simple : aviver les fragments et les maintenir en contact, autrement dit, mettre une pseudarthrose dans les mêmes conditions qu'une fracture récente et compliquée et la traiter comme telle.

Quels sont donc les procédés qui répondent le mieux à ces indications? Pour résoudre cette question, nous n'avons qu'à nous rappeler ce que nous avons dit à propos de chacun d'eux et nous verrons que plusieurs variétés de résection sont à rejeter d'une façon absolue de la pratique chirurgicale. D'au-

tres ne sont que des procédés d'exception qu'il faut laisser de côté d'une manière générale.

Ainsi de nos jours, personne ne songera à recourir à la résection simple d'un seul fragment « qui est un non-sens chirurgical, en cela que c'est une opération incomplète ; celui des deux fragments, qui a été avivé par la scie, fait tous les frais de la réparation, mais il se trouve en présence de son congénère qui n'a pas été placé dans de bonnes conditions pour s'unir à lui, de sorte qu'il y a bien des chances pour qu'il épuise infructueusement ses efforts de réparation et qu'en fin de compte la consolidation n'ait rien gagné(1) ».

La chose tombe tellement sous le sens qu'il est inutile d'insister sur la nécessité d'aviver les deux fragments. Sans doute, certains opérateurs, après bien des efforts infructueux pour faire saillir le second fragment, se sont décidés à ne faire qu'une demi-résection. Mais c'est un procédé que n'excuse aucun raisonnement, ni même aucun résultat, parce qu'en somme le hasard heureux ne saurait consacrer une méthode illogique. Celle dont nous parlons ne fut employée, j'en conviens, qu'en présence de nécessités impérieuses. Néanmoins elle ne doit plus l'être, car il est toujours possible de compléter la résection d'un fragment par le grattage ou la rugination de l'autre : ce sont là des opérations si faciles à pratiquer qu'il n'est aucun chirurgien, qui le cas échéant, ne cherche grâce à elles à se mettre dans de meilleures conditions pour la fusion osseuse. Tout le monde s'accorde donc à les regarder comme le complément nécessaire de la résection d'un seul fragment.

Mais, de là à considérer ces méthodes comme égales et même préférables à la résection des deux fragments il y a

1. BÉRENGER-FÉRAUD, *loc. cit.*, p. 457.

loin. Rappelons-nous, en effet, la première condition que doit remplir toute bonne résection et nous verrons qu'il faut de toute nécessité enlever toutes les parties malades pour mettre en contact des tissus pleins de vitalité. Or, la scarification, le grattage des fragments sont loin d'arriver à ce résultat, car ils n'agissent que superficiellement sans aller au-delà des limites du mal : on ne doit donc les considérer que comme des méthodes d'exception, bonnes tout au plus à compléter la résection d'un fragment. Et l'on peut dire que la résection des deux fragments est le type le plus complet et le plus rationnel de l'opération qui nous occupe.

On peut, il est vrai, lui faire deux reproches sérieux tirés de l'étendue de la surface traumatique osseuse qu'elle occasionne et du raccourcissement plus ou moins considérable que peut présenter ensuite le membre réséqué. Ces deux arguments méritent de nous arrêter un instant, car, s'ils avaient quelque valeur, ils jetteraient un grand discrédit sur la méthode.

La première objection paraît mieux fondée qu'elle ne l'est en réalité : en effet, pour peu qu'on y réfléchisse, on voit tout de suite que le blessé se trouve à peu près dans les mêmes conditions : quel'on résèque les deux fragments ou que l'on gratte simplement l'un d'entre eux après la résection de l'autre. Dans les deux cas, les surfaces traumatiques qui résultent de l'opération doivent se trouver identiquement les mêmes : la réaction inflammatoire ne peut donc différer et, comme conséquence logique de ce fait, on en déduit naturellement que l'opéré ne court pas plus de dangers dans un cas que dans l'autre.

La seconde objection a plus de valeur, j'en conviens ; mais on est trop porté, nous allons le voir, à en exagérer l'importance. Remarquons d'abord qu'il est bien rare que la rondelle osseuse, enlevée sur chaque fragment, présente deux centimè-

tres d'épaisseur; d'ordinaire la résection porte sur une moins grande étendue. Mais supposons les cas les plus défavorables et voyons ce qu'il faut penser de cette objection tirée de la longueur du membre. Qu'il s'agisse du membre inférieur ou du membre supérieur, on peut dire que, même après une diminution de 4 à 5 centimètres, les mouvements ne sont pas gênés. La force musculaire elle-même, qui semblerait devoir être notablement affaiblie par suite du rapprochement des insertions des muscles, demeure intacte ou à peu près, grâce au travail de rétraction qui se produit dans la suite. Et ce fait est si bien connu de tous, que le chirurgien ne s'arrête même pas à cette considération quand il fait une résection articulaire, pour une tumeur blanche par exemple. Et cependant alors, non seulement il raccourcit le membre, mais il compromet souvent son accroissement ultérieur, en attaquant les cartilages de conjugaison, lorsqu'il opère un individu qui n'a pas encore terminé la période de croissance. Les conditions sont donc meilleures lorsqu'on résèque la diaphyse d'un os, et généralement on n'a pas à s'inquiéter de l'impotence que pourrait entraîner une résection plus ou moins étendue. Qu'importe à un malade la longueur de son bras, si on rend tous les mouvements à ce membre jusqu'alors inutile; il n'éprouvera aucune gêne d'en avoir un plus court que l'autre. Dans tous les cas, lui et le chirurgien, ils doivent se féliciter du succès, lorsqu'ils l'obtiennent même à ce prix.

Pour le membre inférieur, il faut cependant faire quelques réserves, car un raccourcissement par trop considérable pourrait gêner sérieusement la marche et même la rendre impossible. Il est vrai qu'il est exceptionnel de réséquer plus de 5 centimètres, si l'on pratique la résection pour une pseudarthrose; et lorsqu'on ne dépasse pas ces limites, l'adjonction d'un talon, d'une semelle plus élevée, remédient facilement à un raccour-

cissement de quelques centimètres et le membre peut encore rendre d'utiles services. Aussi, en présence de ce résultat, et malgré la crainte d'une claudication plus ou moins prononcée, nous croyons qu'à un centimètre près, le chirurgien devra se mettre par la résection dans les conditions les plus favorables pour réussir.

Nous pouvons donc conclure que le reproche tiré du raccourcissement n'a pas une valeur bien considérable, et, neuf fois sur dix, la résection des deux fragments devra être pratiquée. Néanmoins, si nous voulons prévoir les cas défavorables, où la résection entraînerait une perte trop étendue de la diaphyse, on pourra recourir à la résection d'un fragment uni à la résection de l'autre. « Mais, ajoutons avec Bérenger-Féraud (1), que cette distinction est plus théorique peut-être que pratique et que les opérateurs savent bien au fond que la rondelle osseuse excisée peut être si mince que vraiment la résection n'est pas à comparer à la défectuosité du grattage des fragments. »

Si la résection des fragments est la méthode de choix dans la plupart des cas, est-il utile et nécessaire de lui adjoindre un auxiliaire tel que la suture ou la ligature des os ?

Par la résection, le chirurgien avive les fragments, les met tant ainsi dans de meilleures conditions pour qu'ils se fusionnent. Mais, pour que ce résultat soit obtenu, il lui faut de plus s'opposer à leur mobilité dans la mesure du possible, et les maintenir en contact par leurs extrémités, car cette mobilité est une cause importante de pseudarthrose. Et le meilleur moyen de la combattre consiste à recourir à la suture osseuse qui immobilise directement les fragments.

Mais ce moyen suffit-il à lui seul pour maintenir les frag-

1. BÉRENGER-FÉRAUD, *loc. cit.* p. 456.

ments immobiles? Hélas! non. C'est un auxiliaire puissant mais enfin ce n'est qu'un auxiliaire. Le fil peut se rompre, il peut couper les tissus osseux, sous l'influence des contractions musculaires ou à la suite du travail d'ostéite qu'il détermine. Il faut toujours recourir à un appareil immobilisateur. De plus, il est très utile de faire la résection de telle sorte que les fragments avivés n'aient aucune tendance au chevauchement; nous avons décrit assez de formes de résection pour qu'il ne soit plus nécessaire d'y revenir : c'est au chirurgien à choisir celles qui conviennent le mieux aux différents cas qui peuvent se présenter.

Tout le monde reconnaît les avantages de la suture osseuse. Mais on lui a fait néanmoins quelques reproches assez sérieux, qui méritent de nous arrêter un instant. Voyons en effet ce qu'écrit Jordan(1): « Nous rejetons la suture des os pour un motif très important. Dans une semblable opération il faut avant tout éviter la suppuration, car elle est le plus grand obstacle à la formation du cal. Or que faites-vous en introduisant un fil métallique dans les deux bouts d'une pseudarthrose? Vous provoquez un travail inflammatoire et suppuratif dans le foyer de la solution de continuité, vous dépassez le but qui était d'irriter seulement, et votre opération est suivie d'insuccès d'une manière presque certaine. » Certainement qu'en théorie, la perforation de l'os, la présence du lien coaptateur qui joue le rôle d'un corps étranger sont autant d'agressions nouvelles qui s'ajoutent à celle de la résection. Mais cependant, peut-on de bonne foi les accuser des insuccès qu'on a à déplorer? Non, car l'action de la scie pendant la résection porte une telle atteinte à l'os, que le point de suture n'est plus qu'une question si négligeable, qu'il ne vaut vraiment pas la

1. JORDAN, *loc. cit.*, p. 40.

peine de s'en préoccuper. Dans toute fracture compliquée, on sait que la réunion des fragments ne se fait généralement pas par première intention et une suppuration plus ou moins abondante s'établit presque toujours dans ce cas. Il est donc tout naturel qu'il en soit de même à la suite d'une résection qui met les os dans des conditions identiques. Et nous ne croyons pas que le faible traumatisme ajouté à l'opération par le forage des os et le passage des fils augmente beaucoup cette suppuration des fragments dont la scie vient d'enlever des rondelles plus ou moins épaisses et d'ouvrir le canal médullaire. La rareté des ostéomyélites en est du reste une preuve irrécusable, comme on peut s'en convaincre en lisant nos observations.

Mais à l'appui de cette idée, nous pouvons apporter d'autres faits qui démontrent péremptoirement la tolérance des tissus osseux pour les fils métalliques ou les corps organiques qu'on y introduit. Les expériences physiologiques de Troja, Duhamel, Flourens, ne prouvent-elles pas avec quelle facilité les os supportent les corps étrangers sans manifester aucune réaction inflammatoire sérieuse? Ce sont mêmes ces expériences, qui inspirèrent la méthode de Dieffenbach : ce chirurgien enfonçait dans l'os plusieurs chevilles d'ivoire et ces dernières déterminaient si peu la suppuration du trajet où on les fixait, qu'on les vit plus d'une fois faire corps avec les fragments, ce qui rendait leur extraction difficile.

Ces faits sont admis de nos jours pour tous : et dans bien des cas les fils de suture n'ont pas été extraits et l'opéré ne s'en n'est pas trouvé plus mal. On n'a qu'à lire pour s'en convaincre, les observations III, IV, XXIII, XXX, XLVI.

Dans certains cas, sans doute, cette conduite fut commandée par la nécessité, mais il en est d'autres où le chirurgien laissait les fils de parti pris. C'est surtout en France qu'on

s'est préoccupé de l'agression qu'ils pouvaient causer. En Allemagne, plus d'un opérateur les trouve même trop innocents : pour les Allemands, la suture devrait remplir deux buts : immobiliser les fragments et contribuer pour sa part au développement de l'ostéite nécessaire à la formation du cal. Aussi, trouvant que les fils qui traversent la diaphyse n'ont pas une action irritative suffisante sur l'os, bien des chirurgiens d'outre-Rhin recourent-ils de préférence aux chevilles d'ivoire, aux vis d'acier traversant à la fois les deux fragments, et implantées séparément dans chacun d'eux (V. Obs. II, V, VI, XX, XXI, XXII, etc.) Ils vont même plus loin, comme les succès ne couronnent pas toujours leurs efforts, ils se demandent s'il ne faut pas accuser de leurs revers le pansement antiseptique, et pour un peu, ils l'abandonneraient (1).

Nous sommes loin de partager ces idées plus ou moins hasardées que leurs auteurs ne semblent émettre que pour se singulariser. Mais nous pouvons en déduire qu'il ne faut pas s'inquiéter de l'action plus ou moins irritante des fils de suture placés au milieu du tissu osseux. Nous arrivons donc à cette conclusion que la double résection, unie à la suture osseuse, est le moyen le plus rationnel. Et il est logique de croire que, grâce à cette méthode, la guérison s'obtiendra d'autant plus facilement que la prolifération osseuse aura, moins que dans tout autre procédé, besoin de faire de grands efforts pour aboutir à la formation du cal, puisque les fragments sont en contact parfait.

Mais ne pourrait-on pas avantageusement remplacer la suture osseuse par un autre moyen d'immobilisation directe ? Jordan, de Manchester, nous l'avons vu, préconisait l'autoplastie périostique. Ce chirurgien, s'exagérant les propriétés

1. OTZ, th. de Strasbourg, 1878. HEINE, *loc. cit.*

ostéogéniques du périoste, prétendait, grâce à son procédé, se mettre bien mieux à l'abri de la suppuration et de la réaction inflammatoire. Quoiqu'il en dise, l'agression produite par l'introduction du fil de suture n'est pas certainement plus considérable que celle produite par la dissection du périoste ; en outre, cette dernière peut, dans certains cas, offrir plus de difficultés que le passage du fil à suture. Rien ne recommande donc le procédé de Jordan. Bien plus, il est à rejeter, car il ne remplit pas son but. Comment se pourrait-il, en effet, que le point de suture, placé sur une gaine molle, rendue indépendante de l'os par la dissection, maintint les fragments dans un rapport aussi intime que la suture proprement dite de ces derniers ? On ne s'étonnera donc pas de voir que cette méthode a été à peu près délaissée complètement ; dans les cas que nous avons réunis, nous n'en n'avons pu trouver qu'un seul où l'on fit la suture du périoste (V. Obs. XLV.)

La rivure des os, leur ligature offrent de réels avantages, j'en conviens, et ce sont des méthodes qui méritent d'être prises en considération. Grâce à elles, on peut obtenir une immobilisation des fragments aussi complète qu'avec la suture. Mais cette dernière nous semble néanmoins préférable, comme étant d'une exécution plus facile et s'adaptant à tous les cas. On trouve sans peine et à peu près partout un fil d'argent ou d'archal. Son diamètre importe peu relativement au trou fait par le foret, il suffit qu'il soit suffisamment résistant tandis que les chevilles que l'on emploie doivent présenter mathématiquement des dimensions voulues sous peine de faire éclater l'os, si elles sont trop épaisses, ou de ne pas assurer une immobilité suffisante, si elles sont trop minces (1). » La suture est donc une opération beaucoup plus simple.

1. BÉRENGER-FÉRAUD, *loc. cit.*

Quant à la ligature des os, elle n'est guère applicable que dans le cas où les fragments sont taillés obliquement. Dans tous les autres, la suture semble devoir lui être préférée. Nous pouvons donc conclure que la ligature et la rivure sont des méthodes d'exception.

Nous en dirons autant du procédé que nous avons décrit plus haut, comme ayant été employé par Heine, Socin, P. Bruns et Bardenheuer.

Quant à la pointe de Malgaigne modifiée par Ollier, quant à la pince de Heine, ces méthodes ne sont pas à recommander car elles se compliquent de l'adjonction d'un corps étranger ne permettant guère d'assurer l'antisepsie de la plaie.

Pour les transplantations osseuses, nous devons reconnaître qu'elles ont donné des résultats surprenants; mais ceux mêmes qui les ont employées (1) reconnaissent ne devoir leur succès qu'à un heureux concours de circonstances favorables : n'est-ce pas dire qu'on ne peut pas compter sur elles? Elles semblent d'ailleurs n'agir qu'en irritant les extrémités osseuses (2).

En résumé, nous arrivons à dire que la résection des deux fragments, ou bien la résection de l'un d'eux et le grattage de l'autre, avec l'adjonction de la suture osseuse comme moyen complémentaire, est la méthode qui nous paraît préférable aux autres modes de résection, du moins dans la plupart des cas où elle est indiquée.

Je dis dans la plupart des cas, car il en est où l'on pourrait se passer de la suture; ainsi lorsqu'on voit que les fragments n'ont aucune tendance à l'écartement ou lorsqu'un appareil approprié les immobilise convenablement, il est inutile de compliquer la résection de la suture. Et avec M. Tillaux (3) je

1. NUSSBAUM, *Clin. de Munich*.

2. OLLIER, *Traité des Résections*. — P. BRUNS, *loc. cit.*

3. TILLAUX, *Congrès chir.*, Paris, 1888.

ne serais pas éloigné d'admettre que dans une pseudarthrose du fémur, l'avivement des fragments combiné à l'extension continue peut donner d'excellents résultats. Mais, nous le répétons, il ne faut pas s'inquiéter par trop de l'agression produite par la suture osseuse, car en y recourant on n'a pas eu à déplorer plus d'accidents que dans les cas où on l'a négligée (1).

2. P. BRUNS, *Statist.*, *loc.cit.*, p. 624.

CHAPITRE IV

Statistiques. — Indications de la résection

Notre étude de la résection sera complète, lorsque nous aurons nettement établi ses indications d'après les dangers et les avantages qu'elle présente.

Pour y arriver, il est tout naturel de recourir aux renseignements que peuvent fournir les statistiques. Mais elles sont loin d'être aussi favorables qu'on pourrait l'espérer.

Ainsi Malgaigne, d'après Norris, a donné les chiffres suivants, qu'il a pu recueillir pour 61 cas de résection :

	GUÉRISONS	INSUCCÈS	MORTS	TOTAUX
Humérus	11	14	2	27
Fémur	10	3	4	17
Avant-bras	7	2	»	9
Jambe	8	»	»	8
TOTAUX	36	19	6	61

Gurlt qui fit le même travail est arrivé aux chiffres suivants :

	GUÉRISONS	INSUCCÈS	MORTS	INDÉTERMINÉS	TOTAUX
Humérus	25	26	3	2	56
Fémur	14	6	7	1	28
Avant-bras	16	2	»	2	20
Jambe	16	5	»	1	21
TOTAUX	71	39	10	5	125

Bérenger-Féraud, dans sa statistique a trouvé les résultats suivants pour 239 cas de résection :

	GUÉRISONS	INSUCCÈS	MORTS	INDÉTERMINÉS	TOTAUX
Humérus	14	52	3	5	104
Avant-bras.....	23	6	1	»	30
Fémur.....	32	9	11	»	52
Jambe.....	38	15	»	»	53
TOTAUX....	137	82	15	5	239

Ces résultats sont loin d'être favorables à la résection, puisqu'ils ne nous donnent en moyenne que 56 p. 100 de succès et une mortalité de 6 p. 100, chiffre assez élevé, en effet, si l'on songe que la pseudarthrose ne menace pas immédiatement la vie. Mais on peut se dire que toutes ces observations, qui servent de base à ces statistiques, remontent à une époque où l'on ne connaissait pas encore l'antisepsie. Il était donc naturel de chercher à les compléter en y faisant rentrer les cas qui avaient bénéficié du pansement de Lister.

C'est ce que fit P. Bruns; cet auteur parvint à réunir 440 cas traités par la résection, qui se répartissent ainsi :

	Guérisons	Améliorations	INSUCCÈS	MORTS	INDÉTERMINÉS	TOTAUX
Humérus	98	3	73	5	8	187
Avant-bras.....	42	1	17	1	4	65
Fémur.....	50	2	25	19	2	98
Jambe.....	47	»	36	4	3	90
TOTAUX...	237	6	151	29	17	440

Ici encore, nous n'avons que 56 p. 100 de succès et cependant cette statistique comprend 114 cas où la résection fut faite d'après les méthodes antiseptiques à l'ordre du jour. Si l'on sépare ces 114 cas des précédents, on n'obtient pas un résultat bien différent au point de vue des succès et des insuccès. Chose étonnante ! P. Bruns a même trouvé qu'alors le nombre des résultats favorables était un peu moins élevé. Mais notons qu'il n'a relevé que deux morts.

Ces conclusions ne sont pas celles qu'on pouvait espérer au premier abord. Aussi n'avons-nous pu résister au désir de contrôler les assertions de l'auteur allemand.

Sur 62 cas que nous avons pu réunir, nous avons trouvé 40 guérisons, 10 insuccès, 2 morts, 2 amputations. Dans 8 cas les résultats sont demeurés inconnus, soit environ 65 p. 100 de guérisons.

Quelles conclusions pouvons-nous tirer de ces résultats divers ? Si nous les comparions à ceux qui ont fourni les autres méthodes de traitement étudiées précédemment, nous arriverions à voir la résection sous un jour moins favorable. En effet, les statistiques ne nous montrent-elles pas que le frottement automatique des fragments, par exemple, a donné 92 p. 100 de guérisons, l'électropuncture 80 p. 100, les injections de teinture d'iode 63 p. 100, l'écrasement linéaire 83 p. 100, la méthode de Dieffenbach 59 p. 100, d'après les chiffres de P. Bruns (1). Ces méthodes offriraient donc bien plus de chances de succès que la résection. Bien plus, leur mortalité est à peu près nulle, alors qu'on avait 6 p. 100 de morts avec cette dernière.

Mais nous n'avons pas besoin de faire remarquer que ces chiffres ne sont pas comparables ; car les cas qu'ils résument sont absolument différents. On n'a pas toujours, en effet, à traiter la même pseudarthrose, mais des formes variables de pseudarthroses. Et, comme ces diverses méthodes ne sont applicables qu'à quelques-unes d'entre elles, c'est-à-dire aux plus favorables, on ne peut sérieusement partir de là pour les comparer à la résection. Cette dernière n'a souvent été employée qu'en dernier ressort, alors que toutes les autres méthodes étaient jugées d'avance insuffisantes ou nuisibles, ou lors-

1. P. BRUNS, *loc. cit.*

qu'elles n'avaient pas répondu à l'attente du chirurgien. Mettre en regard ces diverses statistiques pour juger la résection serait absolument illogique ; autant vaudrait, ou peu s'en faut, juger le frottement des fragments d'après les résultats qu'il fournirait dans les cas de pseudarthroses flottantes ; on arriverait facilement à condamner cette méthode comme inutile ; ce qui serait inexact.

Il faut donc recourir à un autre élément d'appréciation. Les statistiques peuvent nous servir, mais il faut savoir les interpréter. Elles nous prouvent, jusqu'à l'évidence, j'en conviens, que la résection est loin d'être infaillible ; cette méthode, pas plus qu'une autre, ne nous fournit de succès certains. Et la raison de ceci nous semble devoir être attribuée à la nature des cas qui sont plus ou moins défavorables. Par la résection on s'attaque maintenant à un certain nombre de pseudarthroses qu'on devait respecter autrefois, ou qu'on ne parvient pas à guérir par des moyens plus innocents : il est donc tout naturel qu'elle présente des insuccès elle aussi. Mais la condamner pour cela, ce serait aller beaucoup trop loin. Elle reste toujours la méthode par excellence et celle qui répond le mieux à toutes les indications.

Que la pseudarthrose soit libre ou flottante, que ses extrémités soient réunies par du tissu fibreux, que les fragments chevauchent ou s'écartent, qu'ils soient sains ou malades dans une certaine mesure bien entendu, que le pied ou la main soient dans la rectitude ou fortement déviés, la résection remédie à tous ces accidents. Elle seule peut nous procurer la guérison d'une pseudarthrose ostéophytique ou d'une pseudarthrose flottante, car elle seule arrive à supprimer les causes qui les ont produites. Nous avons assez insisté précédemment sur l'inutilité et même les dangers que pouvaient alors présenter les autres méthodes. Il n'est pas nécessaire de revenir sur ce sujet.

Mais, si nous arrivons à cette conclusion que toutes les pseudarthroses sont justifiables de la résection, il nous faut ajouter qu'elles ne le sont que dans une certaine mesure qu'il nous reste à déterminer, car elle est toujours un procédé délicat et laborieux qui ne doit être tenté que par un chirurgien prudent et habile.

Reprenons donc les données de la statistique, et nous verrons que, d'après Béranger-Féraud, la résection donnait autrefois 6 p. 100 de mortalité en moyenne. Cette mortalité était surtout considérable lorsque l'opération portait sur la cuisse : elle s'élevait à 19 p. 100, alors qu'elle était presque nulle pour la jambe et l'avant-bras. Les statistiques de Fr. Mühlenberg de Philadelphie, celles de P. Bruns se rapprochent beaucoup de la précédente. Mais elles sont, elles aussi, passibles du même reproche ; la plupart des cas qu'elles rapportent sont antérieurs aux méthodes antiseptiques. Si nous ne considérons que les 114 cas, que P. Bruns nous donne comme ayant été traités antiseptiquement, nous arrivons à un autre résultat, car nous ne relevons plus que deux cas de mort. Au dire de Mac Cornac, Lister, dans 8 cas de résection de cuisse pour pseudarthrose, n'a eu à déplorer aucun décès. Dans notre statistique, sur 63 cas nous avons aussi deux morts, à la suite de la résection pratiquée pour deux pseudarthroses de la jambe. Mais nous pouvons remarquer que l'opération ne doit pas être accusée de ces deux résultats malheureux : dans l'une (Obs. LVII), le malade fut emporté par une maladie intercurrente, dans l'autre il s'agissait d'un alcoolique qui fut pris de delirium tremens et qui mourut quelques jours après dans le marasme : c'était donc un cas spécial ou l'intervention était à discuter (Obs. XXIX).

La gravité de la résection a donc bien diminué grâce aux progrès de l'antisepsie. Autrefois on la comparait justement à

celle de l'amputation, car elle expose comme toutes les plaies profondes à l'érysipèle, aux phlegmons, aux fusées purulentes, aux accidents septicémiques. De nos jours, le chirurgien est à peu près maître de la plaie qu'il fait, et nous pouvons nous mettre à l'abri de ces complications inflammatoires qui font courir de sérieux dangers au malade : on n'a pour s'en convaincre qu'à parcourir les diverses observations que nous avons réunies : dans la plupart des cas la réaction fébrile fut nulle ou très modérée, et l'on eut rarement de la suppuration. Sans doute on met toujours moins d'empressement à publier les cas malheureux que les succès ; on leur fait plus rarement les honneurs de la publicité. Mais, si l'on ne doit pas attribuer une valeur trop absolue aux statistiques chirurgicales, il ne serait pas juste non plus de leur refuser toute valeur ; aussi nous croyons-nous autorisé à dire, d'après les cas que nous avons réunis et ceux de P. Bruns, que les résultats fournis par la résection des fragments et la suture osseuse sont assez heureux pour engager le chirurgien à y recourir sans trop craindre une terminaison fatale.

Mais elle n'en reste pas moins une opération sérieuse dans bien des cas, et pour sa gravité relative, les statistiques anciennes peuvent toujours être invoquées, car les causes générales et relatives de la mort sont les mêmes.

Aussi, avant d'entreprendre cette opération, le chirurgien doit-il tenir compte de la forme de la pseudarthrose, de son siège, de la position sociale de l'individu, de son âge et de son état de santé.

Dans tous les cas, où nous avons vu que l'on pouvait espérer obtenir la guérison par des moyens plus bénins, tels que le frottement des fragments, l'électropuncture, c'est par l'emploi de ces moyens que l'on devra toujours commencer. Et en cas d'insuccès, il sera toujours temps de recourir à la résection.

L'état de santé de l'individu, son âge, sa constitution méritent aussi d'être pris en considération. Et l'on comprend facilement que, toutes choses égales d'ailleurs, les chances de guérison seront d'autant plus nombreuses qu'il s'agira d'un enfant ou d'un adulte, en bonne santé, alors qu'elles décroîtront si l'on a affaire à un vieillard, à un individu présentant des tares diathésiques, syphilitiques ou scrofuleuses.

Quant à la position sociale de l'individu, on peut en tenir plus ou moins compte. Si le malade porteur de la pseudarthrose est privé par ce fait de ses moyens d'existence, s'il ne peut se procurer facilement un appareil coûteux et délicat, la résection dans ces cas est toujours indiquée, lorsque des moyens plus anodins sont impuissants. S'agit-il au contraire d'un individu qui se trouve dans des conditions opposées, il nous semble qu'on doit aussi chercher à le guérir de son infirmité, même en recourant à la résection, car, avec un appareil prothétique si bien combiné qu'il soit, un membre ne pourra jamais rendre les mêmes services que s'il était consolidé.

Quant aux indications tirées du siège de la pseudarthrose, elles sont faciles à préciser : pour les pseudarthroses de l'avant-bras et de la jambe, les résultats fournis par la statistique sont des plus satisfaisants, aussi peut-on dans ces cas recourir hardiment à la résection. Pour les pseudarthroses du fémur et de l'humérus, l'opération est plus sérieuse, j'en conviens ; elle n'en reste pas moins indiquée, mais pour se mettre à l'abri de complications inflammatoires, le chirurgien devra, dans ces cas surtout, redoubler de prudence et d'habileté.

Lorsque les os présentent des altérations telles qu'il soit impossible d'en espérer la consolidation même à l'aide de la résection, les *moyens prothétiques* trouvent alors leurs indications. Malheureusement, il est aussi des cas où la pseudarthrose est le siège d'accidents inflammatoires mettant sérieu-

sement la vie en danger et où les moyens prothétiques laissent le membre inutile et gênant. L'*amputation* du membre est alors la dernière ressource qui s'offre au chirurgien. Mais nous nous contentons de signaler ce moyen de traitement, qui en réalité n'en est pas un : on supprime ainsi le membre, on ne guérit pas la pseudarthrose.

CONCLUSIONS

I. — Il ne faut pas trop se presser pour affirmer qu'on se trouve en présence d'une pseudarthrose et non d'un simple retard de consolidation.

II. — Toutes les pseudarthroses sont justiciables d'un même traitement ; la résection unie à la suture osseuse ; — ajoutons aussi qu'elles ne le sont que dans une certaine mesure.

III. — Mais, comme elles ne sont que des infirmités, on doit toujours, dans les cas favorables, recourir aux méthodes les plus inoffensives, telles que l'électropuncture, l'acupuncture, le frottement des fragments.

IV. — Lorsque ces derniers moyens demeurent sans résultats, on doit alors pratiquer la résection.

V. — Ajoutons enfin que cette méthode n'est pas infallible ; en cas d'insuccès, on n'a plus comme dernières ressources que les moyens prothétiques ou l'amputation du membre.

Vu le 19 décembre 1889,

Le président de la thèse,

HEYDENREICH

Vu et permis d'imprimer,
Nancy, le 19 décembre 1889,

Le Recteur,

E. MOURIN.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

(Th. AUGER, *Revue de chirurgie*, 1881, p. 246)

Pseudarthrose spontanée de la jambe. — On pratique la résection des fragments et leur suture osseuse. Puis on applique un appareil immobilisateur durant soixante jours. — Mais on ne put obtenir la guérison par suite des lésions trophiques que présentait le membre.

OBSERVATION II.

(BERGMANN, cité par KATZ, Th. de Würbourg, 1881)

Spriegel, âgé de 35 ans, domestique, d'une constitution robuste, tomba, le 26 avril 1880, sous une voiture chargée qui lui passa sur l'avant-bras gauche : il s'en suivit une fracture du cubitus et du radius à la même hauteur. La peau présentait une légère éraillure qui guérit rapidement.

Le 27 avril, il entre à l'hôpital, où on lui applique un appareil à attelles.

Le 30 avril, on les enlève pour percer les phlyctènes qui se sont formées. Pendant quatre semaines, on place le membre chaque jour dans un bain, après lequel on l'immobilise sur une attelle.

Ce traitement fut continué jusqu'au 25 juillet sans qu'on obtint la consolidation de la fracture.

Le 26 juillet, le blessé entre à l'hôpital Julius ; son état est le suivant : à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur, l'avant-bras gauche présente une déformation anguleuse à sommet dirigé en arrière et en dehors, déformation produite par le chevauchement des fragments inférieurs.

Les extrémités fracturées sont augmentées de volume, leur mobilité est très marquée dans tous les sens.

Le 29 juillet, on applique un appareil plâtré, qui embrasse la main et le coude, après avoir autant que possible corrigé la déformation par l'extension.

Le 25 août, quatre semaines après, on enlève l'appareil plâtré ; l'état de la fracture ne s'étant pas modifié, on applique un nouvel appareil, qu'on laisse en place trois nouvelles semaines, mais sans plus de résultat.

Avant d'entreprendre une opération, on remédie aux raideurs articulaires que présentent le coude et le poignet ; pour cela, on invite le patient à faire faire de nombreux mouvements passifs et actifs à ses articulations ; il poursuit ces manœuvres durant treize jours.

La raideur articulaire s'étant en partie dissipée, Bergmann pratique l'opération le 30 septembre, avec toutes les précautions antiseptiques. Incision de 4 centimètres de longueur sur le bord interne du radius à la face dorsale de l'avant-bras, au niveau de la pseudarthrose que l'on met à nu. Division des tissus fibreux intermédiaires. Avivement des fragments — on corrige leur déplacement, puis on les perce obliquement pour les clouer ensuite l'un à l'autre à l'aide de clous d'ivoire qu'on brise à la surface de l'os — suture de la plaie au fil de soie — drainage — pansement antiseptique — bandage plâtré maintenant le membre dans la demi-flexion et la demi-pronation. L'appareil est consolidé par des attelles en carton et le bras est placé dans une gouttière.

Le 4 octobre, on change le pansement sous le spray. Pas de réaction fébrile. La plaie semble réunie ; on retire le drain. — Le malade quitte l'hôpital.

Le 8 octobre, le malade revient avec de la fièvre. — On enlève les sutures, car la plaie est réunie, mais à la pression on fait sortir une certaine quantité de pus, par le trou qui laissait passer le drain. On remet ce dernier et l'on fait un pansement de Lister.

Le 9 octobre, on renouvelle le pansement, qui est traversé par les sécrétions de la plaie : cette dernière s'est désunie, l'avant-bras présente un gonflement considérable. Pansement de Lister.

Peu à peu la fièvre tomba, et le 19 octobre la suppuration était presque nulle, le cal commençait à se percevoir à travers les parties molles notablement diminuées.

Le 29 octobre, le patient quitte l'hôpital avec un appareil plâtré.

Le 12 novembre, il revient pour se faire enlever l'appareil. La pseudarthrose est complètement guérie et la plaie cicatrisée.

OBSERVATION III.

(P. BERGER, *Revue de chirurgie*, 1888, p. 861).

Le 1^{er} mai 1884, Louis H..., âgé de 36 ans, homme vigoureux et bien constitué, est admis à l'hôpital de Bicêtre, pour une fracture de la partie moyenne du fémur gauche : le fragment supérieur, taillé en pointe, a traversé la peau ; on le réduit, et, après avoir recouvert la plaie d'un pansement de Lister, on place le membre dans un appareil de Scultet en exerçant sur lui une traction continue à l'aide de poids. La plaie guérit sans suppuration : l'extension ne parvint pas néanmoins à maintenir les fragments en rapport ; après avoir successivement essayé de divers appareils, il fallut reconnaître, le 6 novembre, que l'écartement était au moins aussi considérable que dans les premiers temps, et que la fracture était absolument mobile. Le séjour prolongé dans les appareils avait amené de l'œdème, de l'atrophie musculaire et un scorbut local qui ne céda que lorsque le membre eut été laissé en liberté dans une gouttière. La saillie du fragment supérieur, qui soulevait la peau, ne permettant plus de compter sur une consolidation obtenue par les moyens simples, le 20 novembre 1884, il fut procédé à la résection des fragments et à leur suture, que M. P. Berger pratiqua avec l'assistance de son collègue, M. le Dr Segond.

Une incision longitudinale de 15 centimètres permet de découvrir et d'attirer au dehors le fragment supérieur qui n'est relié au fragment inférieur que par un cordon fibreux ; il est d'ailleurs séparé de ce dernier par une couche musculaire assez épaisse appartenant au triceps. Le fragment inférieur, fortement dévié en arrière, est alors attiré au dehors, non sans difficulté : on isole ces deux fragments de leur périoste sur une longueur de 6 à 8 centimètres ; à ce moment un écoulement sanguin assez notable se fait par plusieurs rameaux artériels contenus dans le périoste ; on les saisit, mais il est impossible de faire tenir un fil sur quelques-uns d'entre eux. Les fragments étant alors maintenus par le davier d'Ollier, on les avive de telle sorte que le fragment supérieur constitue un coin à sommet inférieur, que le fragment inférieur présente un V rentrant où le fragment supérieur puisse s'engager. Les surfaces d'avivement ne se correspondant pas parfaitement, il est nécessaire de détacher avec la scie de nouvelles tranches osseuses, très minces, il est vrai, pour leur permettre de s'adapter l'une à l'autre. Deux trous sont alors percés avec un perforateur de part et d'autre du V saillant du fragment supérieur, à 6 ou 8 millimètres de la surface de section. et un fil d'argent très fort.

plongé depuis la veille dans la solution phéniquée à 5 p. 100, est introduit de chaque côté jusqu'au canal médullaire d'où il sort par son orifice inférieur correspondant à l'avivement. Deux autres trous sont pareillement pratiqués de part et d'autre du V rentrant que dessine l'avivement osseux, et les fils, qui sortent du canal médullaire du fragment supérieur, y sont introduits d'arrière en avant. On engage alors non sans peine la saillie du fragment supérieur dans l'angle du fragment inférieur ; mais au moment de serrer les points de suture, le fil externe se rompt et il faut le remplacer. On peut enfin tordre les fils, les couper à un centimètre de leur point de croisement et les aplatir sur l'os en les martelant. On immobilise alors le membre sur une attelle de Bœckel, renforcée par un appareil plâtré qui immobilise toute la jambe, la cuisse et le bassin, ne laissant à découvert que la plaie où M. Segond maintient toujours les fragments en contact avec son pouce appliqué sur eux. Le membre étant alors solidement immobilisé, on ferme la plaie avec une suture au fil de catgut, en y laissant un gros drain, et on la panse avec de la gaze iodoformée recouverte d'un pansement de Lister. L'opération a été faite avec des précautions antiseptiques rigoureuses, et le malade a été maintenu sous l'influence du chloroforme jusqu'à dessiccation complète de l'appareil.

Les suites furent sérieuses et, pendant deux mois, donnèrent des inquiétudes ; non seulement pendant ce temps l'opéré se plaignit de douleurs vives, presque continuelles, tantôt au genou, tantôt dans la fracture, mais une réaction fébrile intense se déclara vers le 4^e jour et annonça l'invasion de la suppuration. Celle-ci, bien qu'elle ne fût pas très abondante, détermina la formation de quelques fusées qui durent être ouvertes, et elle s'accompagna de températures assez élevées qui ne cédèrent que vers le 15 janvier 1885. A cette époque, il ne restait plus qu'une fistulette, qui le 15 mars donna issue à un petit séquestre dur, formé par le bord de la lame compacte du fragment supérieur, et à l'un des fils. Puis la plaie se ferma pour ne plus s'ouvrir, enfermant dans sa profondeur l'autre anse métallique.

L'appareil ne fut supprimé qu'au mois de juin : la consolidation était alors complète, mais avec un certain déplacement angulaire des fragments. Au mois de septembre, l'opéré se leva pour la première fois : il put bientôt marcher avec un appareil à tuteur qu'on lui avait fait fabriquer pour plus de sûreté, et auquel était adaptée une chaussure à semelle élevée.

Il est actuellement infirmier à l'hôpital Tenon ; il marche sans béquilles ni cannes, il peut porter des fardeaux et se passer sans peine de l'appareil qu'il conserve encore plutôt par habitude que par nécessité.

OBSERVATION IV.

(P. BERGER, *loc. cit.*)

St. B... fut admis le 12 septembre 1884 à l'infirmierie de Bicêtre : il s'était fait une fracture comminutive du fémur droit, siégeant au 1/3 moyen de cet os, et le fragment avait perforé la peau. La plaie, qui en résulta, guérit très rapidement sous le pansement à l'iodoforme dont on l'avait recouverte, mais la fracture ne se consolida pas. Le blessé ne put supporter l'extension continue faite avec des poids ; d'une sensibilité extrême, il faisait sans cesse enlever les divers appareils, qu'on appliquait sur le membre, appareils inamovibles, plâtrés ou silicatés, appareils de Scultet, etc. L'œdème énorme dont le membre était le siège faisait craindre quelque complication et ne permettait pas de négliger les plaintes continues que St. B. proférait, ni d'exercer sur les fragments une contention suffisante. Près de 14 mois après l'accident, la fracture était encore absolument mobile, et la saillie que faisait en dehors l'extrémité du fragment supérieur du fémur ne permettait plus d'espérer une consolidation spontanée.

Le blessé, âgé de 47 ans, était fort chargé d'embompoint. Pas de diathèse, constitution peu robuste cependant, et sensibilité extrême.

L'opération fut faite le 12 novembre avec l'aide de mon collègue, M. le Dr Ch. Nélaton. Je n'insisterai pas sur les détails qui furent à peu près les mêmes que dans le cas précédent. Au lieu d'une incision longitudinale simple, je me trouvai bien de dégager les fragments par une incision en T. L'écoulement sanguin qui se produisit au moment où le périoste fut détaché des fragments fut, comme chez mon premier opéré, considérable ; mais grâce à l'incision plus large des téguments, je pus m'en rendre maître plus aisément ; il fut également plus facile de dégager les fragments qui s'étaient réparés isolément et n'étaient plus unis que par une bride fibreuse. Le fragment supérieur se terminait par une pointe arrondie ; mais toute la partie postérieure du fragment inférieur formait une esquille indépendante, longue de plusieurs centimètres et qu'il fallut enlever. Au moment de procéder à l'avivement cunéiforme, je protégeai les parties molles en les isolant des fragments au moyen de nombreuses couches de gaze iodoformée. J'évitai ainsi que la poussière osseuse tombât dans la plaie. Au lieu de fil d'argent pour la suture, je me servis d'un très fort fil de platine, placé en double dans les trous percés de part et d'autre de la ligne médiane sur la face antérieure de chaque fragment. Je constituai ainsi deux points de suture double et

les chefs de chacun d'eux furent, comme dans le cas précédent, coupés au ras et rabattus sur les os.

Comme pansement, j'employai la gaze iodoformée; le membre fut placé dans un appareil plâtré préparé à l'avance, prenant tout le membre inférieur et le bassin, appareil circulaire qui avait été séparé en deux valves, l'une supérieure, l'autre inférieure, par deux sections latérales.

L'opération fut très laborieuse. Elle ne fut suivie que de peu de réaction; la suppuration fut toute superficielle. Mais les craintes les plus sérieuses furent données par une intoxication iodoformique chronique (V. BRUN, Th. d'agrég., Paris, 1886). Je fis porter l'opéré à l'hôpital Tenon, quand je quittai Bicêtre, à cette époque (25 janvier 1886), la plaie était fermée, la fracture paraissait consolidée; le 12 février, trois mois après l'opération, la solidité du fémur était absolument certaine; un mois après, l'opéré pouvait détacher le talon du lit, bientôt il se levait et marchait avec des béquilles. La cuisse paraissait être dans une rectitude parfaite, mais longtemps il persista une faiblesse extrême du membre, une atrophie musculaire notable, et une raideur presque totale du genou. Néanmoins, quand le malade quitta l'hôpital Tenon, il pouvait se tenir sur son membre droit et s'en servir pour marcher, même sans l'aide d'une canne. Il n'éprouve plus aujourd'hui ni faiblesse, ni gêne, il marche sans appui avec une chaussure à semelle surélevée et peut gagner son existence. Le jour même où il fut présenté à l'Académie de médecine, il avait travaillé toute la matinée à son dur métier de tailleur de pierre; il ne manifestait néanmoins aucune fatigue.

OBSERVATION V

(J. BŒCKEL, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1877, n° 9.)

K... J..., reçut en mai 1875 un coup de pied de cheval qui lui fractura l'humérus gauche et lui occasionna une plaie contuse située à la partie antéro-externe du bras. Au moment de l'accident, il se produisit une hémorragie abondante qu'on arrêta par tamponnement — on applique un appareil plâtré et une écharpe — suppuration abondante durant deux mois. La plaie cutanée se cicatrise sans élimination d'esquilles, mais la fracture ne se consolide pas. — Le membre est mis dans un appareil inamovible. Deux mois après, la consolidation n'est pas plus avancée et le malade ne peut se servir de son membre qu'autant qu'on immobilise le bras par quatre attelles fixées solidement par deux courroies.

En octobre 1876, la plaie s'est rouverte ; une fistule peu étendue située à la partie moyenne et antérieure du bras, en dehors du biceps, mène par un trajet oblique en haut et en dedans, jusqu'au voisinage des os qui, cependant, ne sont nulle part dénudés. Mobilité très accentuée des fragments surtout dans le sens antéro-postérieur. Pas de crépitation : on se trouve en présence d'une fracture oblique, avec pseudarthrose fibreuse.

L'opération est pratiquée le 26 octobre 1876. Incision de 7 centimètres, à la partie moyenne du bras, en dehors du biceps. On met à nu le foyer de la fracture, et on divise les liens fibreux qui unissent les fragments. Entre ceux-ci, on aperçoit un faisceau musculaire, de l'épaisseur du petit doigt, croisant à angle aigu le fragment supérieur. On le détache à l'aide de la rugine, et on avive les fragments au moyen du ciseau et du maillet de manière à enlever quelques copeaux superficiels. Les fragments ainsi avivés sont rapprochés et maintenus en contact à l'aide d'une vis en acier, introduite au moyen d'un petit perforateur. On essaye d'implanter une seconde vis un peu plus bas, mais l'os est tellement aminci à ce niveau qu'on renonce à cette idée dans la crainte de le faire éclater. Les artérioles sont tordues ; quant au nerf radial, on ne l'a pas aperçu dans le cours de l'opération. La pulvérisation phéniquée est alors suspendue ; la plaie est réunie et pansée suivant la méthode de Lister. Appareil plâtré.

Apyrexie complète, les premiers jours qui suivent l'opération.

Le 30 octobre au soir, la température monte à 39°2 : empâtement du bras, rougeur des bords de la plaie. — On enlève les points de suture, et l'on draine. Deux pansements par jour ; suppuration.

2 novembre. — Apyrexie ; le membre est revenu à son volume normal.

4 novembre. — La vis tombe d'elle-même, quand on renouvelle le pansement.

4 janvier 1877. — Consolidation complète sans raccourcissement, atrophie musculaire.

En avril, le membre a repris son volume ordinaire, tous les mouvements sont possibles.

OBSERVATION VI

(J. BÉCKEL, *loc. cit.*)

M. de B..., âgé de 40 ans, fut blessé le 6 août 1870, à la bataille de Froeschwiller, par une balle qui fit séton à la paroi abdominale, traversa

ensuite le bras gauche en fracturant l'humérus à 6 ou 7 cent. au-dessus du coude. — Il n'y eut pas d'esquilles, par contre le radial fut contusionné, car les muscles extenseurs de l'avant-bras furent paralysés durant quatre semaines. On lui appliqua un bandage avec des attelles de bois et de carton. Les plaies se cicatrisèrent en trois mois sans accident, mais la fracture ne se consolida pas. Etat général satisfaisant, pas trace de diathèse ni de cachexie.

En janvier 1871, le malade consulte E. Bœckel qui lui propose une opération sanglante. Cette dernière est pratiquée le 2 février 1871, avec l'assistance de M. le professeur Herrgott, de Nancy. Incision de 4 à 5 centimètres à travers la cicatrice postérieure. On arrive sur les fragments en évitant le nerf radial : division des bandes fibreuses qui les unissent et rugination des surfaces osseuses. Le fragment supérieur est perforé de part en part à deux centimètres de son extrémité, et, dans le canal ainsi préparé, on introduit une longue vis d'acier qui le traverse complètement. Puis le fragment inférieur est refoulé en haut, et l'on y fait pénétrer profondément la pointe de la vis. De cette façon les deux surfaces obliques de la fracture se correspondent largement et sont chevillées l'une sur l'autre. De plus le membre est immobilisé à angle droit dans une gouttière plâtrée. Le bout supérieur de la vis qui dépasse la peau est entouré d'un linge fenêtré et d'un peu de charpie.

La réaction est presque nulle les jours suivants.

27 février. — Chute spontanée de la vis.

Le malade sort le 10 avril, la fracture présentant encore une mobilité manifeste.

En août 1871, il écrit à E. Bœcke qu'il est complètement guéri. — Depuis, il a repris son service dans l'armée.

OBSERVATION VII

(DOLBEAU. — *Bull. Thérap.*, t. 89.)

Sauvageot Alex., âgée de 40 ans. — Bonne constitution. — Fracture compliquée et comminutive de l'humérus gauche au quart inférieur, causée par une chute le 13 juillet 1887. — Elle fut traitée par l'immobilisation par Jaryavay, Marc Sée, Duplay et Dolbeau ; phosphate de chaux à l'intérieur. La fracture semble enfin marcher vers la consolidation et la malade quitte l'hôpital un an après son accident, avec un appareil plâtré.

Elle y rentre deux mois plus tard ; on enlève l'appareil. — Son état s'a-

méliore par le repos, elle sort de nouveau en septembre 1868. Durant trois ans, elle put vaquer aux soins de son ménage et travailler de son état de couturière sans que son bras lui occasionnât trop de gêne ni de douleur. Cependant, à partir du mois de septembre 1871, le bras s'affaiblit, la malade était obligée de le soutenir dans une écharpe au niveau de la fracture ; une déviation très gênante se produisit. Aussi rentra-t-elle le 15 septembre 1871, dans le service de M. Dolbeau, où on la soumit au fer et au quinquina.

Etat actuel, 5 janvier 1872. — La plaie est cicatrisée, les deux fragments de l'humérus sont mobiles et forment un angle obtus ouvert en avant et en dehors. La palpation donne la sensation d'une sorte de tissu fibreux périphérique. Les mouvements de l'épaule sont libres ; l'avant-bras est en pronation et en demi-flexion. La supination est possible. Et, bien que les nerfs et les vaisseaux soient déjetés en arrière, la sensibilité est intacte, le pouls est normal à la cubitale et à la radiale. — La malade éprouve des élancements douloureux, et il lui est impossible de lever quelque chose d'un peu pesant. Elle se sert peu de sa main. Etat général satisfaisant.

L'opération est pratiquée le 7 mars 1872. Incision de 6 centimètres au côté antéro-externe du bras, comprenant toute l'épaisseur des parties molles. Le nerf radial est repoussé en dehors jusque sur les fragments. L'avant-bras à demi-fléchi est amené dans la pronation et l'on fait saillir les fragments à l'extérieur. Le ligament fibreux qui les unit est incisé, et l'on résèque à la scie les extrémités osseuses de façon que les surfaces de section se correspondent obliquement dans l'étendue de 5 centimètres. A un centimètre de l'extrémité de chaque fragment, en dedans et en dehors, au moyen d'un perforateur, on pratique deux trous destinés au passage des fils métalliques ; deux autres trous, comprenant comme les premiers toute l'épaisseur de l'humérus, sont également percés deux centimètres plus bas sur l'un et l'autre fragment. — Sutures au fil d'argent : les extrémités des fils tordus sur eux-mêmes sont amenées hors la plaie. De plus on enroule deux fils d'argent autour des fragments pour assurer leur immobilisation. — Appareil plâtré avec fenêtre.

Notons que les extrémités réséquées étaient le siège d'ostéite condensante, et qu'un tissu fibreux assez épais les réunissait.

Le 29 mars, la consolidation est pour ainsi dire complète. La malade serait tout à fait guérie, s'il n'y avait encore un fil métallique, dont le retrait est difficile à obtenir.

Le 30 décembre 1874, trente-trois mois après l'opération, la malade est

revue: les fragments se sont soudés dans une direction rectiligne. — Léger raccourcissement de 2^{cm}8. — Légère atrophie du membre. Les mouvements de l'épaule sont libres; l'extension, la flexion et la supination de l'avant-bras ne se font qu'imparfaitement. Pronation facile et complète. Les mouvements du poignet, de la main et des doigts sont intacts.

Point de trouble de la sensibilité ni de la circulation, malgré l'ancienne déviation des nerfs et des vaisseaux. Les poils de l'avant-bras sont développés d'une manière exagérée.

(Trois fig. annexées à l'observation rendent bien compte du résultat obtenu.)

OBSERVATION VIII

(A. DUKE, *The Lancet*, v. II, p. 805, 1879).

Pseudarthrose de l'avant-bras droit. Suture métallique, après résection des fragments. — Guérison.

OBSERVATION IX

(FINLAY, *Edimb. med. Journ.*, p. 696, fév. 1878).

Un enfant de neuf ans tombe d'un tramway et se fracture le tibia de telle façon que l'os subit une grave solution de continuité; le péroné n'est pas atteint. Dix semaines après, la chute d'un séquestre osseux agrandit encore l'intervalle des deux fragments du tibia, qui ne mesure pas moins d'un pouce et demi.

Plusieurs essais de consolidation furent absolument infructueux; il en fut de même de l'irritation, de la rugination..., pratiquées en vue de faire bourgeonner les surfaces osseuses.

Finlay, comprenant que l'obstacle au rétablissement de l'enfant était l'intégrité du péroné, songea à raccourcir cet os d'une longueur correspondante à l'intervalle des deux fragments du tibia fracturé. L'opération fut faite comme une résection osseuse ordinaire, pansée suivant la méthode de Lister, et la jambe immobilisée dans une gouttière plâtrée.

La guérison survint rapidement, mais l'enfant conserva un raccourcissement notable.

OBSERVATION X

(GERVAIS, *Mém. Soc. méd. et chir.*, Bordeaux, 1880, p. 321).

Jean Ypres, âgé de 29 ans, de constitution moyenne, a la jambe gauche fracturée par cause directe. On reconnaît la fracture du tibia, mais on ne la réduit pas. Aucun appareil n'est appliqué, le membre est à peine enveloppé d'un bandage assez mal compris. — Le malade est conduit à l'Hôpital des enfants pour y subir l'amputation du membre. — On constate une fracture complète du tibia à l'union du 1/3 moyen avec le 1/3 inférieur ; large communication du foyer de la fracture avec l'extérieur ; dans l'étendue d'un centimètre et demi l'extrémité des fragments est d'un blanc grisâtre, sèche, privée de vaisseaux. Le fragment inférieur fait saillie au dehors, et sa portion supérieure privée de périoste paraît nécrosée dans l'étendue d'un centimètre. Le fragment supérieur est recouvert dans sa portion saine par des bourgeons charnus de bonne apparence. Pas de tissu musculaire interposé entre les fragments. — La mortification des extrémités osseuses porte sur une étendue totale de 4 cm. environ. Suppuration peu abondante.

Etat général satisfaisant. Les fragments sont mis en contact et maintenus immobiles dans un appareil de Scultet. Régime tonique et reconstituant. L'appareil est renouvelé quelques jours après : rien d'anormal.

Le 1^{er} juillet, trois semaines après l'application de ce second appareil, la réunion n'a aucune tendance à se faire : la nécrose des extrémités est manifeste, le chevauchement persiste. Il faut recourir à un moyen plus actif et plus énergique ; on donne la préférence à la résection suivie de la suture osseuse.

L'opération est pratiquée le 4 juillet 1879. Chloroforme. Après avoir enlevé le plus possible des bourgeons charnus qui recouvrent le fond de la plaie et les surfaces osseuses, on pratique une résection oblique en haut et en arrière du fragment inférieur. Le périoste sous-jacent au séquestre est ruginé. Avivement du fragment supérieur par rugination.

Les surfaces osseuses peuvent alors être mises en contact. On perce à l'aide du *drill* toute l'épaisseur des deux bouts de l'os ; un fil d'argent introduit dans chaque ouverture permet de suturer et d'affronter solidement les deux fragments : les extrémités de chacun des fils sont réunies à l'aide de deux tubes de Galli, et laissées dans la plaie. — Contre-ouverture au bord externe du tendon d'Achille, et drainage pour faciliter l'écoulement du pus. Pansement ouaté phéniqué et Scultet.

Les suites de l'opération furent très simples : peu de réaction inflammatoire ; la température ne dépasse pas 38°, 6. Suppuration peu abondante.

Le 29 juillet, l'enfant peut avec l'aide de la main du chirurgien, soulever sa jambe et la détacher du lit.

Trente-quatre jours après l'opération, on enlève les fils d'argent.

Soixante-dix jours après, application d'un appareil silicaté ordinaire, avec valve pour pouvoir panser périodiquement la plaie.

Dans le courant de septembre et d'octobre, extraction de quelques esquilles minces et transparentes, de la largeur d'une pièce de 0 fr. 20.

A la fin d'octobre, cicatrisation complète ; le malade marche sans boiter.

En janvier 1880, il présentait un léger raccourcissement, à peine appréciable.

OBSERVATION XI

(GROSS, in *Thèse de Croux*, Nancy, 1883).

La nommée Marie Troux, âgée de 36 ans, tailleuse, tomba le 3 janvier 1881 d'une hauteur de 14 marches d'escalier : il s'en suivit une fracture de l'avant-bras gauche à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur.

Le docteur Andreux, de Pont-Saint-Vincent, appelé, réduisit la fracture et appliqua un appareil composé d'attelles de bois, qui resta en place pendant quatre semaines, sans amener de consolidation. Ces attelles furent alors remplacées par un appareil plâtré qui fut laissé en place pendant six semaines, puis par un appareil silicaté pendant six nouvelles semaines.

Malgré toutes ces tentatives, il n'y avait à peu près pas de changement dans l'état du membre au point de vue de la solidité ; la malade ne pouvait se livrer à aucun travail fatigant, mais cela ne l'empêchait pas de continuer son métier de tailleuse.

Elle resta ainsi sans appareil contentif jusqu'au moment où elle vint se présenter à l'hôpital Saint-Léon, c'est-à-dire jusqu'au 24 juin 1884. Le diagnostic fut celui de fracture des deux os de l'avant-bras à l'union des deux tiers supérieurs, fracture non suivie de consolidation. — Rien dans l'état général ni dans l'état local de la malade ne donne l'explication de cette absence de consolidation.

Comme traitement, on commence par pratiquer l'extension continue, pour corriger le chevauchement et mettre les fragments en rapport, se

réservant d'exciter plus tard les fragments par des frottements. Vers le 15 juillet, on fait plusieurs jours de suite des manipulations sur l'avant-bras, essayant d'irriter la surface des fragments en vue d'obtenir la consolidation. — Puis on immobilise le bras.

Ces divers traitements ayant échoué, M. Gross pratique le 30 juillet la suture des fragments du cubitus.

Opération. — Chloroformisation, application de la bande d'Esmarch et précautions antiseptiques ordinaires.

Incision tégumentaire de huit centimètres de long sur le bord interne du cubitus et parallèlement à son axe.

Mise à nu du foyer de fracture ; la direction de celle-ci est oblique de haut en bas et d'avant en arrière ; il y a un chevauchement très prononcé du fragment inférieur en avant du fragment supérieur ; les deux fragments sont unis par une masse fibreuse épaisse et résistante.

M. Gross résèque cette masse fibreuse et avive les fragments en enlevant avec une petite scie une mince lamelle osseuse à leur surface ; chacun d'eux est perforé avec un foret à roue, puis ils sont mis en coaptation et fixés ainsi à l'aide d'une cheville d'ivoire, enfoncée perpendiculairement à l'axe de l'os, dans les trous faits par le perforateur.

En outre, un fil métallique recuit est placé en anse autour des fragments ; il est maintenu au dehors de la plaie.

On fait alors la réunion de celle-ci et le pansement de Lister.

Les suites de l'opération furent très simples ; on retira le fil métallique au bout de trois semaines ; quant à la cheville d'ivoire, elle a été éliminée seulement au bout de trois mois.

La malade quitte alors le service dans un état assez peu satisfaisant encore, quoique notablement amélioré.

Le cubitus paraît consolidé.

En juin 1882, la malade se représente au service de M. Gross ; sur son affirmation de ne pouvoir travailler, vu la difficulté des mouvements de la main et de l'avant-bras, et une certaine mobilité du foyer de fracture, on se décide à faire une seconde opération sur le radius.

A ce moment on constate d'une manière certaine la consolidation parfaite du cubitus.

Cette deuxième opération fut faite suivant les mêmes principes que la première, c'est-à-dire que M. Gross réséqua le cal fibreux interfragmentaire, et enleva une mince lamelle de la surface des fragments.

Mais, après cet avivement, la disposition des fragments fut reconnue telle qu'il était impossible d'y enfoncer une cheville d'ivoire ; d'ailleurs ils paraissaient se maintenir assez bien en rapport après l'ablation du cal

fibreux, aussi M. Gross se contenta d'immobiliser l'avant-bras pour les maintenir en place.

Les suites de l'opération furent aussi simples que la première fois.

L'immobilisation, par des appareils plâtrés, a été maintenue pendant six semaines environ ; à ce moment, la malade quitta le service.

Elle vint se représenter au bout d'un mois dans un état satisfaisant (4 juillet) :

L'avant-bras est légèrement raccourci ; il est moins volumineux que celui du côté sain, par suite d'un certain degré d'atrophie musculaire.

Tous les mouvements paraissent conservés, ceux de pronation et ceux de supination sont un peu moins faciles et moins étendus que du côté sain.

La fracture semble consolidée ; par la pression modérée, on ne peut imprimer aucun mouvement au niveau de l'ancien foyer.

Au poignet, il existe une légère subluxation en avant de l'extrémité inférieure du cubitus.

La malade est très satisfaite du résultat des deux opérations qu'elle a subies, car elle travaille facilement de son métier ; pour s'aider encore dans ce but, elle porte une sorte de bracelet contentif en cuir.

OBSERVATION XII

(E. HAHN, *Centralb. f. Chir.* 1884, n° 21).

Il s'agit d'un homme de 39 ans, porteur depuis un an d'une pseudarthrose du tibia : mobilité considérable, fort écartement des fragments. Vainement on avait eu recours au frottement et à l'implantation des chevilles d'ivoire. Hahn résolut alors de pratiquer l'avivement et la suture des fragments. Mais, après avoir relevé le périoste et réséqué les deux pointes, l'écartement s'élevait à 8 cm. 1½. Ne pouvant réunir les deux fragments, il sectionna le péroné, dont il introduisit le bout inférieur dans le canal médullaire du bout supérieur du tibia. Il comptait sur les manchettes périostiques pour assurer la consolidation. Le résultat répondit à son attente, bien que la consolidation se soit fût longtemps attendre : durant six mois le membre fut mis dans un appareil plâtré, et la soudure ne fut solide que onze mois après l'opération. Le blessé put alors marcher sans difficulté et presque sans boiterie.

OBSERVATION XIII

(HASILOW, *Centr. f. Chir.*, 1876, n° 33).

Malade, âgée de 36 ans, atteinte depuis trois ans d'une fracture compliquée du tiers moyen de la cuisse. Malgré un appareil plâtré appliqué

presque sans interruption depuis vingt-deux mois, la consolidation n'a pu être obtenue, et la marche n'est possible qu'au moyen de béquilles. Le professeur Scklifassowsky résèque les fragments sur une longueur de deux centimètres, fait deux sutures osseuses, et applique un appareil à extension. — Au bout de trois mois, la consolidation ne s'est pas effectuée.

Dans une deuxième opération, il résèque un centimètre du fragment supérieur et implante des clous d'ivoire dans la substance osseuse : Même insuccès. — L'opérée découragée demandait à grands cris l'amputation. Trois mois après, on fit une dernière tentative : les deux fragments furent sectionnés obliquement suivant l'axe du membre dans une étendue de 4 centimètres. — On plaça deux sutures osseuses, qu'on renforça d'un fil métallique enroulé autour des fragments. Deux mois après, on enlève les fils ; le membre est mis dans une gouttière plâtrée, fenêtrée.

La malade guérit radicalement, après avoir eu un érysipèle phlegmoneux. Six mois après la dernière opération, le raccourcissement était de 11 cm. 5, mais la marche était possible avec une bottine élevée.

OBSERVATION XIV

(HEINE, *Arch. f. klin. Ch.*, B. XXII).

W. K., âgé de 53 ans, présente une fracture de l'humérus un peu au-dessus de sa partie moyenne, qui datait de douze ans.

Le 17 février, on procède à la résection des fragments. Les os perforés furent traversés de pointes d'ivoires et le membre fut immobilisé dans un appareil en gutta-percha d'abord, puis dans un appareil plâtré.

La réaction inflammatoire fut à peu près nulle.

La consolidation fut parfaite. Le membre présentait 10 centimètres de raccourcissement.

OBSERVATION XV

(HEINE, *loc. citat.*)

N. G., âgé de 56 ans, eut la jambe fracturée par un projectile. Il s'ensuivit une pseudarthrose du tibia.

Heine pratiqua la résection des fragments, puis il les immobilisa à l'aide d'un pince spéciale armée de dents qui s'implantaient dans les os,

Il laissa cette pince en place durant 34 jours, sans provoquer d'accidents inflammatoires. Mais, quelque temps après son enlèvement, il se produisit de la suppuration, un séquestre s'élimina, et la pseudarthrose persista.

Il dut ensuite amputer le membre.

OBSERVATION XVI

(HEINE, *loc. cit.*)

Pseudarthrose du radius siégeant à 10 centimètres au-dessus de l'apophyse styloïde, et consécutive à une fracture datant de neuf mois. De la suppuration s'était déclarée au niveau de la fracture, il y avait eu élimination de séquestres, de sorte que les fragments étaient séparés par un intervalle de 3 centimètres.

Heine procéda à leur avivement, les perfora suivant leur axe et introduisit deux pointes d'ivoire dans les trous qu'il avait faits. Puis il procéda au rapprochement des extrémités mettant en contact les pointes d'ivoire.

Cette opération eut un heureux résultat, car la pseudarthrose se consolida parfaitement.

OBSERVATION XVII

(HEINE, *loc. cit.*)

Un homme de 36 ans se fracture la cuisse gauche aux environs du grand trochanter. On appliqua un appareil à extension continue durant 12 semaines, puis on recourut aux applications locales de teinture d'iode, mais sans arriver à aucun résultat.

Cinq mois après l'accident, Heine fixa ensemble les deux fragments préalablement mis à nu, à l'aide de deux chevilles d'ivoire. La plaie étant bien désinfectée, il la sutura, puis il mit un appareil à extension continue. — Il y eut complications d'érysipèle et de suppuration ; la plaie se cicatrisa dans le courant d'avril.

On enleva alors l'appareil et la fracture sembla consolidée. Par mesure de précaution le malade garda le lit quelque temps encore.

Il sortit guéri à la fin de mai.

Dix mois après, il revenait avec sa pseudarthrose non consolidée.

OBSERVATION XVIII

(HEINE, *loc. cit.*)

B. B., âgé de 47 ans, se fractura le fémur le 10 novembre 1870, en tombant de voiture. La fracture siégeait à la partie moyenne de l'os.

Malgré un traitement bien combiné durant 36 semaines, la consolidation ne s'effectua pas, et le 28 juillet 1871, Heine procédait à une opération. Pour arriver sur les fragments et les réséquer, il dut faire une incision antéro-externe en forme de T, et une incision postérieure longitudinale. Il sectionna un faisceau musculaire qui séparait les extrémités osseuses, et, pour les amener en contact, il appliqua un appareil à extension, puis il les immobilisa avec un appareil plâtré. Quinze jours après, il implanta dans les os plusieurs chevilles qu'il enleva au bout de 5 semaines.

La réaction fut à peu près nulle.

Le 19 janvier, lorsqu'on enleva l'appareil plâtré, la consolidation de la pseudarthrose semblait s'effectuer.

En avril, les plaies opératoires se cicatrisèrent. En mai, le malade commença à se lever. En juillet, la guérison était complète.

OBSERVATION XIX

(HEINE, *loc. cit.*)

J. K., âgé de 30 ans, eut à plusieurs reprises de l'ostéo-périostite au niveau du tiers inférieur du fémur, il y eut élimination de séquestres et l'os se fractura dans la suite spontanément.

Pour remédier à la pseudarthrose qui s'en suivit, Heine procéda à la résection des fragments à l'implantation de pointes d'ivoire pour les unir.

Ces pointes se cassèrent et on dut deux fois les remplacer.

Le membre fut immobilisé longtemps dans un appareil plâtré. Mais on n'arriva à aucun résultat.

OBSERVATION XX

(HEULER, *Th. de Munich*, 1882).

Fischer Hartmann, âgé de 38 ans, charcutier à Stuttgart, eut, le 10 juin 1881, la jambe droite prise dans les rayons d'une roue de voi-

ture ; il en résulta une fracture et le blessé fut transporté à l'hôpital de Wolfrathshausen, où lui était arrivé l'accident. On lui appliqua un appareil (probablement à extension) durant cinq jours, puis le membre fut placé le 15 juin dans une gouttière plâtrée. Cette dernière, s'étant fissurée, dut être remplacée par une nouvelle au bout de quelques jours.

Le patient fut ensuite transporté à la Polyclinique de Munich où l'on renouvela l'appareil parce qu'il n'immobilisait pas le genou. Le malade sortit ; et le 24 juin, ne pouvant supporter son appareil, il se le faisait enlever chez lui et remplacer par des attelles.

Le 11 août, il se représente à l'hôpital : les extrémités fracturées sont accolées l'une à l'autre, en bec de flûte et légèrement mobiles. Pas traces de cal.

Le 13 août, il est opéré par le Dr Helferich : les instruments nécessaires furent longuement désinfectés dans une solution phéniquée à 5 p. 100 — le pansement antiseptique, les attelles, tout était préparé à l'avance.

Chloroforme — désinfection du membre — incision des parties molles au niveau de la pseudarthrose. — Perforation oblique du tibia de manière que les trous faits aux deux fragments se correspondent. — On y introduit trois clous. — Lavage de la plaie, pansement de Lister et attelle de plomb en forme de T.

Les jours qui suivirent l'opération, on ne constata aucune réaction inflammatoire.

Le 20 août, pour provoquer une hyperémie notable à l'endroit de la fracture et de cette façon aider la formation du cal par un apport plus considérable de matériaux nutritifs, on applique 3 ou 4 heures par jour un lien constricteur autour de la cuisse.

Le 23, on accentue l'action du lien, en laissant pendre la jambe hors du lit, trois fois par jour, jusqu'à ce que les orteils commencent à se congestionner.

Quatre semaines après l'opération, on pratique une large fenêtre dans le pansement de Lister, au niveau de la fracture. — Les clous sont enlevés sans grande douleur et assez facilement, à part l'un d'eux intimement uni au tissu osseux et qui nécessita le déploiement d'une certaine force.

Cinq centimètres au-dessus de la fracture se trouvait une érosion du volume d'une pièce de 5 fr. ; après un lavage soigné et une désinfection complète de la plaie, on appliqua un nouveau pansement antiseptique. On laissa de côté les manipulations tendant à produire une hyperémie.

Le 16 septembre, on enlève tout le pansement. Les plaies opératoires sont cicatrisées. — Le cal s'est notablement développé. — On conseille au malade de s'exercer à la marche à l'aide de béquilles.

Neuf mois après l'opération, Fischer reprend son travail complètement guéri ; il fait sans fatigue 4 ou 5 lieues dans la journée. — Le cal est solide, il n'existe qu'un léger raccourcissement.

OBSERVATION XXI

(HEULER, *loc. cit.*).

Kühnle Frédérique, 32 ans, employé de chemin de fer, homme robuste et sans antécédents morbides, se fractura la jambe en voulant monter sur une machine en marche. Transporté à l'hôpital de Munich, on y constata une fracture des deux os au niveau de leur partie moyenne, avec un gonflement considérable. — Application d'un appareil de Desault et vessie de glace.

L'accident était arrivé le 28 mai 1879. Jusqu'au 4 avril, la température fut normale ou à peu près ; ce jour-là elle atteignit 38°4.

Le 20 mai, on enlève l'appareil ; pas traces de cal. Le Dr Ritter de Nüssbaum frotte fortement les extrémités l'une contre l'autre sous le chloroforme, puis il applique un appareil plâtré. — Durant trois jours, la température s'élève le soir au-dessus de 38°, puis elle revient à la normale.

Le 23 juin, on enlève le second appareil plâtré. — Pas de consolidation, mobilité complète des fragments.

Le 25 juin, le Dr Helferich, remplaçant le Dr Ritter, procède à la résection des fragments. — On prend les mêmes précautions que dans le cas précédent : on perfore les deux fragments obliquement pour les unir à l'aide de deux clous allant d'une extrémité à l'autre. Dans le fragment supérieur on introduit en outre deux clous plus courts. — Désinfection, pansement de Lister et attelle de Volkmann.

Les premiers jours, la température s'élève à 38°3, mais elle ne tarde pas à revenir à la normale.

Le 1^{er} juillet, on renouvelle le pansement. — Pas de suppuration.

Le 9, nouveau pansement, rien d'anormal.

Le 23, deux clous tombent d'eux-mêmes en renouvelant le pansement.

Le 30, on enlève le 3^e clou ; les plaies ne suppurent pas.

Au commencement de septembre, la consolidation semble certaine, le malade s'essaye à marcher.

Le 4 octobre, Kühnle sort guéri. — Il est obligé de se servir de béquilles pendant un certain temps, et, en mars 1880, il peut reprendre son service au chemin de fer. Pas de raccourcissement.

OBSERVATION XXII

(HEULER, *loc. cit.*).

Smied Maria, 31 ans, domestique, très robuste, eut en juin 1874 une fracture compliquée de la jambe droite à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur.

Lorsqu'elle vint à la clinique, le 22 avril 1875, la fracture ne s'était pas consolidée, la jambe présentait un raccourcissement de 20 centimètres et était couverte de fistules. L'amputation paraissait indiquée à tous ceux qui virent la malade.

Néanmoins devant la robuste constitution et confiant en l'antisepsie, Nüssbaum tenta de guérir la pseudarthrose et de supprimer le raccourcissement. Il s'attaqua d'abord à ce dernier. Après désinfection du membre, il fit pratiquer l'extension et la contre-extension, sectionna les pseudo-ligaments de la pseudarthrose, râcla les abcès fistuleux avec une curette, désinfecta le tout au chlorure de zinc et appliqua un pansement de Lister.

Un appareil à extension continue de la force de dix kilos fut appliqué. — Pansements antiseptiques tous les 4 ou 5 jours. — La suppuration des fistules ne tarda pas à cesser.

Peu à peu le raccourcissement diminua, et, lorsqu'il ne fut plus que de 4 ou 5 centimètres, on songea au traitement de la pseudarthrose.

Sous le spray, Nüssbaum cloua ensemble les deux extrémités du tibia et celles du péroné, puis il fit un pansement de Lister.

Le patient n'éprouva pas la moindre douleur, il n'eut aucune fièvre. — Pas de réaction locale.

Les clous restèrent six semaines en place, et lorsqu'on les retira, le tibia n'était pas encore consolidé. On plaça deux nouveaux clous, qu'on laissa deux semaines. A leur extraction, le cal était solide, néanmoins on appliqua par précaution un appareil plâtré, que la patiente garda quelques semaines.

Lorsqu'on enleva l'appareil, la consolidation était complète, la malade

pouvait s'appuyer sur sa jambe et marcher malgré le raccourcissement qui persistait.

OBSERVATION XXIII

(INÉDITE)

Le nommé Sc... André, âgé de 22 ans, ouvrier de fabrique, se fit une fracture de l'avant-bras droit le 13 septembre 1888; il s'était laissé prendre par une courroie de transmission. Le docteur d'Epinal, qui le soigna, lui appliqua d'abord durant huit jours un appareil immobilisateur formé de deux attelles, après avoir réduit la fracture. Puis il fit placer sur l'avant-bras un appareil silicaté circulaire qui s'arrêtait à quelques centimètres du coude, permettant ainsi les mouvements de flexion et d'extension. Lorsqu'au bout de 75 jours il enleva l'appareil, la consolidation lui parut sans doute complète, car il ordonna au malade de se servir de son membre. Mais celui-ci ressentait toujours des douleurs au niveau de sa fracture et chaque soir la main et l'avant-bras présentaient un gonflement considérable. Son médecin lui ordonna de prendre des douches. Malgré tout, le malade n'allait pas mieux et de temps en temps il percevait des craquements au niveau de sa fracture.

Alors, le 5 décembre, on appliqua un second appareil silicaté, semblable au premier; quinze jours après on l'enlevait. Mais il n'y avait aucun changement dans l'état du membre au point de vue de la solidité. Le malade n'avait presque aucune force dans son avant-bras et il ne pouvait se livrer à ses occupations habituelles.

Il resta sans appareil contentif jusqu'au moment où il vint se présenter à l'hôpital civil de Nancy, c'est-à-dire jusqu'au 7 mars 1889.

A son entrée, on constate un peu au-dessus de la partie moyenne de l'avant-bras droit et vers sa face interne, une déformation angulaire dont le sommet regarde en arrière et en dedans. Le cubitus, qui s'est consolidé, présente un cal épaissi.

La circonférence de l'avant-bras droit est égale à celle de l'avant-bras gauche.

Le radius, fracturé un peu au-dessus de sa partie moyenne, présente toujours une solution de continuité et il est facile de sentir la mobilité complète de ses fragments en faisant exécuter au membre des mouvements de pronation et de supination.

Au dynamomètre la main droite ne donne que 13 kil., alors que la gauche donne 39 kil. La force musculaire du membre fracturé est donc notablement amoindrie.

Aussi l'indication d'agir était formelle ; il s'agissait de redresser le cubitus pour ramener l'avant-bras dans sa situation normale, et de remédier à la pseudarthrose du radius.

L'opération fut pratiquée par M. le professeur Heydenreich, le 13 mars 1889, après chloroformisation préalable et avec les précautions antiseptiques les plus minutieuses.

On appliqua d'abord la bande d'Esmarch ; puis le champ opératoire fut lavé avec une solution phéniquée. Par une première incision de 4 centimètres comprenant la peau, le tissu cellulaire, faite sur le bord cubital de l'avant-bras, on tombe sur le cal du cubitus, dont on fait l'ostéotomie à l'aide du maillet et du ciseau de Mac Even : on constate alors qu'il est possible de ramener l'avant-bras dans la rectitude. — On fait ensuite une seconde incision comprenant les mêmes couches sur le bord radial de l'avant-bras : elle mesurait environ 6 centimètres. On récline les muscles radiaux en arrière, le long supinateur en avant. Et on ne tarde pas à tomber sur les fragments du radius : il n'existe pas traces de cal ; les fragments ne sont unis que par quelques trousseaux fibreux dépendant du périoste ; les extrémités des fragments présentent des signes d'ostéite.

Après avoir incisé le périoste et l'avoir décollé, on avive avec la gouge et le maillet les surfaces fracturées. Chacun des fragments du radius est ensuite perforé à l'aide d'un foret à roue, puis ils sont mis en coaptation et fixés ainsi à l'aide d'une suture au fil d'argent. Les extrémités de ce fil sont ramenées hors la plaie pour faciliter son extraction en cas de besoin.

On ne réunit pas la plaie ; on appliqua un pansement antiseptique et le membre fut immobilisé dans une gouttière plâtrée laissant à découvert les plaies opératoires.

Durée de l'opération : 1 h. 1½.

14 Mars. Apyrexie complète. Le pansement est traversé de sang, on est obligé de le renouveler. — Les jours suivants, l'état du malade est des plus satisfaisants.

21 Mars. Le malade a eu la veille au soir 38° de T. — On renouvelle le pansement, qui est souillé d'un peu de pus mélangé de sang. Les plaies sont en bon état.

Les jours suivants, la température redevient normale. On ne renouvelle plus le pansement que tous les quinze jours.

La cicatrisation des plaies se fit peu à peu ; la plaie radiale demanda plus de temps pour se fermer ; vers le milieu de mai, c'est-à-dire deux mois après l'opération, elles étaient toutes deux cicatrisées. Le 15 juin

on enleva l'appareil plâtré : la consolidation paraissait complète, on ne percevait aucune mobilité ni du côté du cubitus, ni du côté du radius. L'avant-bras droit était à peu près dans la rectitude, mais il subsistait encore une légère déformation avec saillie postéro-interne. Le fil d'argent, qui suturait les os, ne put être extrait, et on l'abandonna dans la plaie.

A partir de cette époque on permit au malade de se servir de son avant-bras.

Le 20 juin, il ne parvenait pas encore à faire dévier l'aiguille du dynamomètre. Peu à peu les forces revinrent, et il donna successivement 7k., le 29 juin — 11 k., le 10 juillet — 13 k., le 15 juillet.

Les mouvements d'extension et de flexion de l'avant-bras étaient complètement libres. Seuls les mouvements du radius étaient limités ; ils ne dépassaient guère la demi-pronation. L'avant-bras était légèrement amaigri ; sa circonférence mesurait un centimètre de moins que celle du membre sain.

Vers cette époque, le malade fut présenté à la société de médecine de Nancy ; il sembla aux membres présents que le radius était consolidé.

Le 16 juillet, l'opéré quittait l'hôpital.

Le 1^{er} août, il se présenta dans le service de M. Heydenreich : on constata alors une légère mobilité au niveau des fragments réséqués, et les mouvements de pronation et de supination faisaient percevoir des craquements fort nets.

Le 30 octobre, aucune amélioration, la pseudarthrose persiste toujours. Le malade demande une seconde opération qui le débarrasse de son infirmité.

Le 4 novembre, on procède à une seconde opération : on incise la cicatrice du bord radial et on arrive rapidement sur les fragments osseux. Les extrémités des fragments étaient unies par des trousseaux fibreux. Le fragment inférieur chevauchait légèrement en dedans sur le fragment supérieur. Le fil d'argent qui le suturait était toujours en place. On l'enleva, puis on procéda à l'avivement des fragments avec la gouge et le maillet, après avoir incisé et décollé le périoste puis sectionné les liens fibreux qui les unissaient. Tous deux étaient atteints d'ostéite et très friables, surtout le supérieur : on les réséqua sur une hauteur d'un centimètre environ, puis on procéda à leur perforation ; on dut s'y reprendre à trois fois pour perforer le fragment supérieur : il était si peu consistant qu'il éclatait sous l'action du foret. Mais enfin on y parvint. La suture au fil d'argent fut placée sans difficulté.— Puis on sutura

partiellement la plaie, sans drainer.— On appliqua une gouttière plâtrée pour compléter l'immobilisation du membre.

Les suites de l'opération furent des plus bénignes.

Le 5 novembre, on dut, comme après la première opération, renouveler le pansement qui était traversé de sang. L'opéré se plaignit de légères douleurs dans la journée au niveau de la fracture. Apyrexie.

Le 18 novembre, le blessé a 38°4 de T., — mais il s'était levé la veille, on ne s'en inquiéta pas. Et l'on avait raison, car la fièvre tomba par le repos au lit.

Le 14 novembre, on renouvelle le pansement. La plaie ne suppure presque pas. On enlève les fils cutanés. Apyrexie.

Le 19 novembre, on constate que la veille au soir, l'opéré avait 38° de T.; comme il s'est levé la veille, on lui recommande le repos au lit. Comme le 10 novembre, la poussée de température correspondait à un lever du malade. Depuis, la température est normale.

Le 24 novembre, on renouvelle le pansement, et on sectionne le fil d'argent au ras de la plaie. Pas de suppuration.

Le 11 décembre, l'opéré est toujours dans de bonnes conditions, sa température est normale.

Nous ne pouvons prévoir si cette seconde opération réussira, nous pouvons néanmoins dire que l'opéré, s'il n'a pas guéri à la suite de la première, en a retiré de grands bénéfices: son bras se trouvait dans une meilleure position et était doué d'une plus grande force musculaire. Cette première opération a eu pour effet de remplacer une pseudarthrose flottante par une pseudarthrose fibreuse.

OBSERVATION XXIV

(HOUZEL, de Montreuil, *Société de chirurgie*, 2 mars 1881).

Pseudarthrose de l'humérus datant de cinq mois.— Résection des fragments. — Consolidation.

OBSERVATION XXV

(JALAGUIER, *Société de chirur.*, t. VIII, p. 454).

Pseudarthrose de l'humérus. — Les fragments libérés et avivés sont encloués de chevilles d'os de veau antiseptiques. Consolidation.

OBSERVATION XXVI

(KROENLEIN, *Corr. Blatt f. Schweizer Aertze*, 1883, p. 475).

Pseudarthrose de la jambe datant de sept mois. — Résection et fixation des fragments à l'aide de deux chevilles d'ivoire. — La plaie guérit par première intention, et le membre se consolida.

OBSERVATION XXVII

(LANGENBECK, *Arch. f. kl. Chir.*, Supp., XXI B.).

Fritz Hoyer, négociant, âgé de 26 ans, fit une chute en novembre 1872, et se fractura la jambe gauche à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen. Le traitement consista en un appareil amidonné pendant les 15 premiers jours; puis en un appareil plâtré qu'on laissa 6 semaines. Après ce traitement, Hoyer marcha encore pendant trois mois en s'aidant de béquilles ou d'un appareil orthopédique. Les fragments se placèrent dans une position telle, qu'ils formaient un angle ouvert en arrière, de sorte que, pendant les derniers temps, le malade pouvait à peine marcher en s'aidant de deux bâtons.

Il entra à la clinique le 31 juillet 1875. On constata une pseudarthrose de la jambe avec une déformation telle que le pied était dans une position valgus-équin.

Opération le 2 août 1875: Résection du tissu fibreux de la pseudarthrose; on enlève au tibia un fragment en forme de coin à base antérieure — Ténotomie du tendon d'Achille pour remettre la jambe dans sa position normale.— Les fragments sont traversés de deux pointes d'ivoire pour activer la formation du cal. — Désinfection de la plaie. — Suture au catgut.— Pansement occlusif.— Appareil plâtré.

La plaie guérit en quatre jours, mais il n'y eut pas de consolidation. — Et, sur la demande du patient, on procédait à l'amputation de la jambe.

L'examen anatomique permit de constater une dislocation considérable des fragments. Nulle part il n'y avait trace d'une formation ostéophytique ou d'une réunion osseuse; au contraire, les fragments s'étaient atrophiés et cicatrisés isolément.

OBSERVATION XXVIII

(LANGENBECK, *Arch. f. klin. Ch.*, Supp., XXI B.).

Il s'agit d'une pseudarthrose consécutive à une fracture de la partie moyenne du bras. — On fit une incision à la partie antérieure du membre

pour mettre à nu les extrémités fracturées : on les trouva séparées par des masses musculaires ; le fragment supérieur était atrophié, l'inférieur arrondi et poli. On scia transversalement ce dernier pour ouvrir son canal médullaire, où l'on introduisit ensuite le fragment supérieur. Puis on réunit le tout par une pointe d'ivoire pénétrant obliquement les deux fragments.— Désinfection, pansement de Lister, appareil à attelles — La plaie guérit sans grande réaction au bout d'un mois. — Quant à la consolidation, on n'avait encore rien obtenu au bout de trois mois.

Neuf mois après, nouvelle opération : les fragments n'étaient plus en contact, l'inférieur était recouvert d'ostéophytes. On les avive en gradin pour mieux les coapter l'un à l'autre, et on les fixe à l'aide de deux pointes d'ivoire. Au bout de deux mois et demi, la mobilité persistait encore ; mais on pouvait sentir les extrémités des fragments très épaissies.

OBSERVATION XXIX

(LANGENBECK, *loc. cit.*)

Hermann Kraft, âgé de 38 ans, se fractura la jambe droite, au tiers inférieur, le 1^{er} février 1876. Il fut traité pendant six semaines au moyen d'appareils plâtrés. Il ne se fit point de consolidation et le malade entra le 17 avril à la clinique. On constate une pseudarthrose avec une déformation du membre suivant la longueur et l'épaisseur. Raccourcissement de 4 centimètres. Le patient était un buveur de profession.

Opération le 20 mai : on avive au moyen de la gouge les extrémités des fragments que l'on trouva réunies par un tissu fibreux. On réunit les extrémités réséquées obliquement en les fixant au moyen d'un bâtonnet d'ivoire. Comme le péroné offrait quelque résistance à la coaptation des fragments, on le fracture. — Désinfection. — Sutures au catgut. — Pansement occlusif. — Gouttière de Watson.

Il se fait dans la nuit une petite hémorragie parenchymateuse.

21 mai. On enlève les sutures et on laisse la plaie sans pansement.

22 mai. Erysipèle de la plaie. Quelques jours après, delirium tremens. Le malade très affaibli ne se soutient qu'au moyen d'eau-de-vie. Malgré toutes les précautions (matelas à eau), il se forme une profonde escharre qui met à nu le sacrum.— Albuminurie.

Le malade meurt dans le marasme. On constate à l'autopsie un amaigrissement considérable et une dégénérescence graisseuse du foie.

OBSERVATION XXX

(LE FORT, *Congr. chirurg.*, Paris, 1888).

Le malade, âgé de 19 ans, avait eu six mois avant, le 12 décembre 1851, le bras pris dans une courroie à sa partie moyenne. — Il fut soigné à l'hôpital Beaujon : malgré les appareils plâtrés et silicatés successivement appliqués, il n'y eut pas de consolidation.

Lorsque le malade entra dans le service de M. le professeur Le Fort, le 7 juillet 1888, on constata que les fragments étaient complètement mobiles et taillés en biseau. Le trait de fracture était dirigé de telle sorte que le fragment inférieur faisait en dedans une saillie très forte, tandis que le fragment supérieur faisait saillie en dehors et en arrière. Il n'existait qu'un peu de chevauchement, le bras était très amaigri, les mouvements du coude et de l'avant-bras très limités.

On fit successivement quatre séances d'électrolyse du 19 juillet au 10 octobre. — Le 15 novembre, il n'y avait pas encore de consolidation, on eut alors recours à la résection. Les fragments étaient séparés par une couche épaisse de tissu fibroïde. — Les deux extrémités furent réséquées et on les réunit par la suture métallique. — (Nous n'avons pas pu connaître les résultats définitifs de cette dernière opération).

OBSERVATION XXXI

(LEMOYNE de Pittsburg, *Amer. journ.*, avril 1880, p. 434.

Un homme de 36 ans reçoit un coup violent et se fracture l'humérus au tiers inférieur, le 13 juillet 1877. Appareil simple jusqu'au 26 août. Le membre non consolidé est alors placé dans un appareil plâtré, puis dans un appareil silicaté. Le 27 mars 1877, point de consolidation. Le malade est soumis à la méthode de Brainard. Le 15 mai, la consolidation faisant encore défaut, on a recours aux chevilles d'ivoire de Dieffenbach. Le 10 juillet, de nouvelles perforations furent pratiquées. Le 23 octobre, les choses en étaient au même point. Le chirurgien tailla alors les fragments en mortaise, puis il les affronta à l'aide d'une agrafe d'acier. Et, chose remarquable, il ne trouva aucune trace des chevilles d'ivoire qui avaient été placées dans les extrémités osseuses quelques mois auparavant. Le premier jour, il appliqua simplement l'agrafe; elle se déplaça dans la nuit et c'est pour remédier à cet inconvénient, que le

lendemain il compléta son procédé par la ligature au fil d'argent. Le pansement fut simplement fait au baume du Pérou, sans drainage, et le membre immobilisé au moyen d'une attelle antérieure coudée et de trois attelles postérieures.

Le 26 novembre, on put constater un commencement de consolidation. Le 20 décembre, quand le chirurgien voulut enlever le fil et l'agrafe, ils étaient tellement cachés dans les tissus, et la plaie avait si bonne apparence qu'il se contenta de couper les fils aussi près de l'os que possible et laissa le tout en place. Au mois de mai suivant, la plaie était cicatrisée et la fracture consolidée.

OBSERVATION XXXII

(LEPRÉVOST, *Congrès chir.*, Paris, 1888).

Le nommé Le B... Adolphe, âgé de 16 ans et demi, s'amusa, le 19 juin 1886, avec un fusil chargé de plomb, lorsqu'il fit un faux pas et tomba. Dans cette chute le coup partit et atteignit Le B... au bras gauche, qui fut traversé de part en part à 5 travers de doigt au-dessus de l'épicondyle. Le plomb faisant balle était entré au niveau de la face externe du bras et ressorti par la face interne, à la même hauteur, après avoir fracturé l'humérus et divisé le nerf radial.

Pendant deux mois, Le B... reçut les soins du médecin de son pays ; mais, comme la fracture ne se consolidait pas, que la paralysie radiale persistait et que les plaies cutanées restaient fistuleuses et livraient passage, de temps à autre, à des esquilles osseuses, il fut transporté à l'hôpital du Havre, où il subit une première tentative opératoire pratiquée en vue d'obtenir la consolidation par voie de suture osseuse. Mais en raison du mauvais état des fragments, l'opération ne fut pas conduite jusqu'au bout, et consista, en somme, en une simple incision exploratrice, qui était complètement cicatrisée lorsque je vis le malade pour la première fois le 12 avril 1887, dix mois après l'accident. Voici quel était à cette époque, l'état du membre blessé :

A la partie externe du bras, vers sa partie moyenne, se trouvent trois cicatrices linéaires qui, réunies, présentent la forme d'un H dont la branche postérieure est restée fistuleuse.

A la face interne du bras, un peu en arrière du bord interne du biceps, se trouve, au fond d'une cicatrice gaufrée, une seconde fistule. Un stylet introduit par ces orifices pénètre assez profondément sans rencontrer de surface osseuse dénudée.

Le membre supérieur est considérablement atrophié; on constate dans sa circonférence comparée à celle du côté opposé une diminution de près de 4 centimètres, soit à l'avant-bras, soit au bras.

Les mouvements spontanés d'élévation du bras sont impossibles.

Il est évident que la fracture n'est pas consolidée et que les deux fragments dont le relief ne se dessine pas sous la peau, sont mobiles l'un sur l'autre.

L'avant-bras et la main présentent l'attitude classique de la paralysie radiale. La sensibilité au contact, à la douleur, à la chaleur et au froid est très obtuse sur le trajet du nerf radial.

En raison du temps écoulé depuis l'accident et de l'inefficacité des moyens mis en œuvre pour obtenir la consolidation de la fracture, il était peu probable que la pseudarthrose pût guérir spontanément. C'est pourquoi je proposai au malade de tenter à nouveau la suture osseuse, en lui faisant espérer, en outre, la guérison possible de sa paralysie dans le cas où je parviendrais à rétablir, par la même occasion, la continuité du nerf radial.

Opération le 21 avril 1887. — Chloroformisation. Application de la bande d'Esmarch. Incision oblique de 8 centimètres sur la face antéro-externe du bras.

On découvre d'abord le bout inférieur du nerf radial; mais, après une recherche patiente autant que vaine, d'une demi-heure environ, je renonce à trouver le bout central et ne m'occupe plus dès lors que de la pseudarthrose.

Une incision à travers d'épais tissus fibreux met à découvert les fragments lâchement unis l'un à l'autre par un cordon volumineux, mais sans aucune trace d'ossification. Ce cordon est réséqué; en son milieu se trouve une petite masse d'aspect métallique de la grandeur d'une pièce de 50 centimes. Cette masse n'est autre qu'un fragment de papier d'étain ayant servi à bourrer le fusil. Ces deux fragments sont amincis considérablement, et, sur une étendue de 8 centimètres au moins, on peut dire que l'humérus a perdu les deux tiers de son volume. L'extrémité terminale du fragment supérieur est échancrée et comme fourchue. Le fragment inférieur est, au contraire, taillé en bec de flûte.

Pour arriver à coapter, en vue de la suture, des surfaces suffisamment larges, il faudrait réséquer au moins 4 centimètres de chaque fragment, ce qui, joint à la substance osseuse éliminée spontanément, entraînerait un raccourcissement beaucoup trop considérable; c'est pourquoi je me contente d'aviver à l'aide d'une rugine les extrémités osseuses, d'insinuer le bout du fragment inférieur dans l'encoche du fragment

supérieur et de le fixer dans cette situation à l'aide d'un fil métallique. Ce fil, en raison de la friabilité des parties qu'il traverse, ne peut être que très faiblement serré ; il est moins destiné à assurer le contact entre les fragments qu'à empêcher l'interposition des débris de la capsule fibreuse. Drainage ; suture : pansement antiseptique ; application d'un appareil contentif formé de lames de carton et de bandes de tarlatane.

Cet appareil est renouvelé tous les quatre jours pour permettre le pansement. Trois pansements suffisent à la cicatrisation de la plaie. L'appareil est ensuite laissé à demeure pendant un mois.

Dans les jours qui suivirent l'opération, aucune réaction fébrile, aucun trouble fonctionnel.

Le malade, que j'avais perdu de vue depuis plusieurs mois, entra dans mon service le 17 octobre. La consolidation osseuse est parfaite ; mais il semble qu'elle ait été obtenue par la juxtaposition des fragments. Le bras présente un raccourcissement de 7 centimètres. Les désordres de la sensibilité persistent.

OBSERVATION XXXIII

(LUCKE, *in* Th. Otz, Strasbourg, 1878).

Caroline Grostetter fut d'abord opérée par J. Bœckel de Strasbourg, pour une courbure rachitique du tibia gauche. — Dans la suite, la déviation se reproduisit, et, le 25 juin 1877, Lücke pratiquait l'ostéotomie cunéiforme pour y remédier. — Malgré les soins consécutifs (antisepsie, appareils inamovibles), il se produisit plusieurs foyers de suppuration, et la consolidation ne fut pas obtenue.

Seconde opération, le 6 novembre : incision longitudinale de la peau, section du tissu ligamenteux de la pseudarthrose. On avive les extrémités osseuses et on les réunit au moyen de deux sutures d'argent. Afin d'exciter la formation osseuse, on enfonce dans chaque fragment un bâtonnet d'ivoire d'environ 3 centimètres de diamètre. — Sutures cutanées. — Lister. — Attelle de zinc.

Peu de réaction inflammatoire.

10 décembre. — La malade peut soulever la jambe sans qu'il y ait dislocation des fragments. La plaie opératoire n'est pas encore fermée.

18 décembre. — Appareil plâtré remontant au-dessus du genou.

26 décembre. — On retire les fils d'argent, bien que la consolidation ne soit pas complète. — Appareil plâtré.

17 janvier. — On enlève l'appareil. La mobilité des fragments d'avant en arrière est très limitée, mais elle est très grande latéralement.

10 février. — Même état. On procède à l'opération suivant la méthode de Dieffenbach.

OBSERVATION XXXIV

(MAC-EVEN, *Centralbl. f. Chir.*, 1881, S. 500).

Dans un cas de pseudarthrose de l'humérus, où les deux fragments présentaient un écart de 11 centimètres, Mac Even transplanta sur eux de petits fragments osseux, recouverts de périoste. Il recommença cette opération un certain nombre de fois, car il n'employait que des fragments d'un demi-centimètre au plus. Quelques-uns s'éliminèrent, les autres se greffèrent.

Quand les extrémités des fragments arrivèrent au contact, il les sutura ensemble et obtint ainsi la guérison de la pseudarthrose.

OBSERVATION XXXV

(MONOD, in *Th. Fouilloux*, Paris, 1881).

Bridault Alfred, âgé de 41 ans, entre le 14 juin 1880 à l'hôpital Necker, dans le service de Broca. — La nuit précédente, il avait reçu un coup de pied de cheval qui lui fractura la jambe gauche à l'union des deux tiers supérieurs avec le tiers inférieur. Ecchymose très étendue. On applique un Scultet. — Quelques jours plus tard, on défait l'appareil : le fragment supérieur a percé la peau, le foyer de la fracture communique avec l'extérieur. Le membre est alors placé dans une gouttière, et Broca applique la pointe de Malgaigne. — Une suppuration abondante se produit, et l'on doit faire plusieurs incisions. — M. Terrier, puis M. Monod qui soignèrent successivement le malade, placèrent le membre dans un appareil ouaté. — Vers la fin de septembre, il ne restait que des fistules, les plaies étant presque cicatrisées ; déviation du pied en dehors ; la mobilité persiste. — Fièvre hectique. M. Monod résolut alors de mettre les fragments à nu, de les réséquer pour corriger la déformation du membre.

Le 12 octobre, opération : un cal fibreux réunissait les extrémités en avant ; en arrière, les fragments étaient complètement libres. Section oblique avec la scie à chaîne. Perforation des deux extrémités et suture au fil d'argent. — Drainage, sutures cutanées et pansement de Lister.

Gouttière plâtrée. — Malgré tout, le fragment supérieur se porte encore en avant. — En novembre, M. Trélat, ayant repris le service, fit mettre le membre dans un appareil ouaté, car la suppuration augmentait, et des décollements menaçaient de se produire. Ouverture de plusieurs abcès.

Le 27 janvier 1881, le cal s'est formé, mais la consolidation n'est pas complète, et il faudra encore plus d'un mois avant que la malade puisse marcher avec des béquilles.

OBSERVATION XXXVI

(NUSSBAUM, *Aerztl. Intell. Blatt*, 1875, n° 8.)

Pseudarthrose du cubitus, consécutive à une fracture par arme à feu, chez un homme de 24 ans. — Les fragments étaient distants l'un de l'autre de 5 centimètres. — Avec la scie et le ciseau, Nüssbaum détacha du fragment supérieur un fragment osseux, de manière à le laisser adhérent à l'os par un pont périostique. Puis il le rabattit dans la solution de continuité. — Bien qu'on eût observé toutes les précautions antiseptiques, on eut de la suppuration, et un séquestre s'élimina. Cependant la transplantation réussit et la consolidation fut complète.

OBSERVATION XXXVII

(NUSSBAUM, *Ann. des stadt. allgem. Krankenhauses zu Münch*, B. I.)

Pseudarthrose de la partie moyenne du cubitus, consécutive à une fracture compliquée, chez un homme de 27 ans. Par suite de l'élimination de séquestres, il était résulté une solution de continuité de deux travers de doigt. Nüssbaum rafraîchit les extrémités osseuses et détacha avec la gouge et le maillet un morceau du fragment supérieur. Il le rabattit dans la solution de continuité en le laissant autant que possible en communication avec son périoste au point de torsion. Cette fois, la guérison s'obtint sans élimination de séquestre. — Six mois plus tard, l'opéré pouvait reprendre son métier de charpentier.

OBSERVATION XXXVIII

(A. PATTERSON. — *The Lancet*, 1878, II, p. 539.)

D..., M..., mécanicien de la marine, eut, le 3 janvier 1873, l'avant-bras fracturé à un pouce au-dessus du poignet, après avoir été précipité contre

une bouée par un temps d'orage. — Le bras est mis dans un appareil à attelles. — Lorsqu'on les enlève, on ne constate aucune réunion. — Le malade est renvoyé chez lui.

Le 7 octobre 1873, neuf mois après l'accident, il rentre à l'hôpital de Glasgow. — On pratique la résection des deux extrémités. — Un érysipèle se déclare au bout de quatre semaines, le radius se nécrose sur une hauteur de trois quarts de pouce. — Le malade rentre chez lui pour trois mois avec un appareil.

Le 15 août 1874, il veut se faire amputer. — Patterson s'y oppose. Après examen, le 14 septembre, le patient est chloroformé, en même temps qu'un chien. — Une incision au côté cubital de l'avant-bras met l'os à nu: on sectionne le cal fibreux, les extrémités des fragments arrondies sont abattues d'un trait de scie et perforées obliquement. — Il est indispensable d'en faire autant pour le radius dont les fragments sont écartés de trois quarts de pouce.

L'humérus du chien chloroformé est séparé de ses muscles et de son périoste. On relève le périoste du radius non consolidé sur une étendue d'un demi-pouce, et chacune de ses extrémités est obliquement avivée et perforée. — On sectionne et on perfore la diaphyse de l'humérus du chien pour qu'elle puisse combler l'écart qui existe entre les fragments du radius. On suture le tout à l'aide de fils d'argent, et l'on rabat le périoste du radius sur l'os étranger qu'on a transplanté.

Appareil à attelles. — Il se produisit de la suppuration: néanmoins, trente semaines après, la consolidation était complète, et le malade pouvait reprendre ses travaux.

OBSERVATION XXXIX

(POINSOT, *Mém. soc. méd. de Bordeaux*, 1880, p. 335.)

X..., âgé de 34 ans, cordonnier, se fit une fracture simple, non comminutive du fémur, laquelle fut traitée par l'appareil de Scultet. — Dix mois après, la consolidation n'est pas encore obtenue: on recourt alors au frottement des fragments et à leur immobilisation, mais sans succès. On essaye vainement la révulsion au moyen de pointes de feu. — Après ces divers échecs, on donne au malade un appareil prothétique.

Six mois après, il consulte M. le professeur Oré, qui, d'accord avec M. Poinso, diagnostique une pseudarthrose flottante avec interposition musculaire. On se décide à recourir à la résection suivie de la suture.

L'opération est pratiquée le 5 octobre avec toutes les précautions anti-

septiques. Incision des parties molles sur une longueur de 15 centimètres^s à la partie postéro-externe de la cuisse. Les deux fragments sont séparés par un faisceau musculaire qui est sectionné. On éprouve de grandes difficultés pour amener au dehors les extrémités osseuses. On constate alors que ces extrémités sont effilées, que le tissu osseux en ce point est rougeâtre, peu résistant : il se fragmente sous la pince coupe-net. Aussi doit-on réséquer au moins 6 centimètres d'os ; la section est faite cette fois avec la scie. — Les fragments sont troués à l'aide d'un foret, et suturés avec du catgut anglais n° 4. — L'hémostase est longue et pénible : cependant on ne pratique que trois ligatures. La plaie est soigneusement désinfectée à l'acide phénique ; et, par dessus deux drains en crins de cheval, on la réunit par trois sutures profondes et une superficielle avec du catgut n° 0. — Pansement avec protectrice, gaze phéniquée et gutta-percha laminée. Les deux membres inférieurs et le bassin sont enfermés dans une gouttière complète en toile métallique.

Dans la journée, le malade accuse quelques douleurs dans la plaie. Température le soir, 38°4. Pouls, 90°.

Les jours suivants, la température ne fut jamais très élevée ; le 7 octobre, elle atteignit néanmoins 38°8. — Suppuration assez abondante. — Pansements fréquents.

Le 12 octobre, on remplace l'appareil primitif par l'extension continue, ce qui permet de renouveler les pansements sans trop remuer le membre.

Le 5 novembre, on constate une phlébite de la fémorale ; le membre est tuméfié, douloureux. Léger état fébrile.

Le 12, apyrexie, état général satisfaisant. — Tout est rentré dans l'ordre.

Le 30, la plaie cutanée est cicatrisée ; on supprime l'extension, mais on ne constate pas encore de consolidation. — Appareil inamovible.

En janvier, la mobilité des fragments est aussi accusée : on propose alors au malade de recourir à l'amputation, comme dernière ressource. L'opération est pratiquée le 22 janvier. — L'autopsie du membre permet de constater qu'il n'y avait entre les fragments aucune trace de réunion même fibreuse. Cependant le contact établi par les sutures paraissait maintenu. Les traits de scie s'étaient cicatrisés isolément, mais l'os présentait les mêmes phénomènes d'ostéite raréfiante qu'on avait constatés lors de la résection.

Aucun accident sérieux ne survint à la suite de l'amputation. Le malade se levait le 20 mars, et quittait Bordeaux dans les premiers jours d'avril.

OBSERVATION XL

(Pozzi, *in Thèse Fouilloux*, Paris, 1881.)

Boubé Félix, âgé de 30 ans, menuisier, avait toujours joui d'une bonne santé. Dans sa famille aucun antécédent diathésique, et lui-même n'aurait jamais eu aucune manifestation strumeuse ou syphilitique.

Le 18 juillet 1879, il fit une chute de la hauteur de 60 mètres. Il fut relevé sans connaissance et transporté à l'hôpital Saint-André de Bordeaux. Toute la face était fortement contusionnée et l'œil gauche presque chassé de l'orbite. Il avait en même temps une luxation scapulo-humérale gauche, et une fracture de l'avant-bras droit.

La contusion de la face guérit bien; l'œil reprit sa place dans l'orbite; la luxation de l'épaule fut réduite et le membre retrouva ses fonctions normales.

Mais les choses ne se passèrent pas aussi simplement du côté de la fracture, ce qui peut être attribué à l'obliquité des fragments, à l'intensité du traumatisme, et aussi à l'indocilité du malade qui dérangeait les appareils constamment, ainsi qu'il l'avoue lui-même.

La solution de continuité avait porté à l'union du tiers inférieur avec le tiers moyen des os de l'avant-bras droit. — Le traitement consista en l'application d'attelles antérieure et postérieure qui furent maintenues en place pendant huit jours. Puis on les enleva et on les remplaça par un appareil silicaté durant quarante jours.

Au bout de ce temps, la mobilité anormale persistait; pendant dix jours, le membre fut replacé dans le même appareil, mais la consolidation ne fit aucun progrès. — On eut de nouveau recours aux attelles, et quinze jours après, la consolidation sembla faite et le malade quitta l'hôpital.

Mais peu à peu une déformation se montra à la partie postérieure de l'avant-bras, et alla en augmentant; le 15 septembre 1880, quatorze mois après sa chute, le malade entra dans le service de M. Pozzi à Saint-Louis, dans l'état suivant: déformation considérable, formant un angle saillant ouvert en avant et sous-tendue par les muscles de la région antérieure de l'avant-bras. A cette déviation principale, s'en ajoute une seconde formant un angle à sommet dirigé en dehors: la main se trouvait par suite fortement renversée en dedans. — Raccourcissement considérable. — Légère atrophie. — Les articulations voisines ne présentent aucun degré d'ankylose. — Chevauchement des quatre extrémités osseuses les unes sur les autres, de telle sorte que les extré-

mités des fragments supérieurs passent en avant des inférieurs. L'extrémité supérieure du fragment radial semble entourée d'un cal volumineux. — Mobilité anormale dans tous les sens, mais assez limitée en étendue. — Les mouvements de l'avant-bras sont libres, non douloureux, mais la fatigue survient bien vite, ce qui s'explique par la grande diminution de force musculaire.

Pour remédier à ces accidents, M. Pozzi décide de pratiquer la résection des fragments, et de faire ensuite la suture des os.

Opération le 2 octobre 1880. — Chloroforme. Bande d'Esmarch. On attaque d'abord le radius : incision longitudinale de 8 centimètres au niveau de la pseudarthrose. Division des tissus fibreux qui entourent la fausse articulation. Le fragment supérieur isolé et saisi avec un davier est sectionné obliquement avec la scie à chaîne. On procède de la même façon pour le fragment inférieur : celui-ci étant plus mobile est avivé avec la scie ordinaire.

On passe ensuite au cubitus qu'on opère suivant les mêmes règles. On constate un chevauchement considérable du fragment supérieur de cet os : on doit le réséquer avec la scie à chaîne sur une longueur de 4 centimètres, car il présente une extrémité arrondie, éburnée et hérissée de végétations osseuses. L'extrémité du fragment inférieur est réséquée sur une faible longueur. — La section des fragments du cubitus a été transversale.

On procède alors à la suture osseuse : perforation des fragments dans toute leur épaisseur ; on les fixe en contact à l'aide de solides fils d'argent qu'on arrête par deux tubes de plomb superposés. — Le membre est sensiblement raccourci, mais il a une très bonne position qu'on maintient en appliquant immédiatement deux valves plâtrées antérieure et postérieure, perforées de fenêtres au niveau des plaies latérales. — Drainage et pansement de Lister.

L'opération a duré une heure et demie. — Vomissements dans la journée. Vers le soir, le malade se plaint de très vives douleurs ; elles diminuent lorsqu'on lui a un peu desserré l'appareil.

Le 3 octobre, les douleurs redeviennent très violentes. On renouvelle le pansement : il y a un léger gonflement de la plaie.

Les 4 et 5 octobre, même état : l'avant-bras est tuméfié ; on constate une légère rougeur le long des lymphatiques du bras ; les ganglions de l'aisselle sont douloureux et tuméfiés. — Pas de frisson, fièvre modérée.

Le 9, la rougeur a disparu, les plaies ont meilleur aspect, suppuration peu abondante.

Le 20, on constate la formation d'un abcès vers le tiers inférieur du bras. La température s'élève.

Le 21, ouverture de l'abcès, le malade est soulagé.

Le 14 novembre, le malade a un petit frisson, la température s'élève; ces accidents paraissent dus à la rétention du pus au niveau de la plaie du bras qui s'est refermée depuis quelques jours.

Le 18 novembre, le pus se fait jour au dehors, la température s'abaisse.

Le 8 décembre, on voit survenir à la surface des plaies un peu de pourriture, qui disparaît après quelques jours de traitement au moyen du camphre en poudre.

Les plaies se cicatrisent peu à peu, et sont complètement fermées en janvier, sauf les points de sortie des fils.

Le 7 janvier, extraction des fils. On constate à ce moment que le malade peut soutenir son bras et que par suite un commencement notable de consolidation s'est effectué. — Le bras est placé dans une gouttière plâtrée, et le malade envoyé à Vincennes. M. Pozzi pense retirer l'appareil en mars, la consolidation devant être à cette époque probablement complète.

OBSERVATION XLI

(RIEDINGER, *Congrès de la société all. de chirurgie*, avril 1881.)

Pseudarthrose de l'avant-bras. — Résection et suture osseuse au catgut. — Le résultat n'est pas indiqué.

OBSERVATION XLII

(RIEDINGER, *loc. cit.*)

Pseudarthrose de l'avant-bras, traitée aussi par la résection et la suture au catgut.

OBSERVATION XLIII

(SAMPSON GANGÉE, *The Lancet*, 6 sep. 1879.)

Il s'agit d'un mouleur, âgé de 28 ans. — Habituellement bien portant dans son enfance, il fut atteint à 23 ans d'un rhumatisme chronique. C'était pour cette affection qu'il se faisait admettre à l'hôpital; il présen-

taît déjà une fracture du bras droit qui passa inaperçue pendant quelque temps, et sur laquelle le malade ne put donner aucun renseignement. — La fracture siégeait près de l'insertion du deltoïde, le fragment supérieur était porté en dehors, l'inférieur en bas et en dedans. — Le bras fut mis dans un appareil inamovible ; mais il ne se consolida pas.

Opération le 7 août : incision au côté externe du bras, sur la fracture ; décollement du périoste avec une rugine ; résection des extrémités ; drainage et suture au fil d'argent. Immobilisation du membre dans un appareil. — Pansement de Lister.

Peu de réaction. — La plaie est cicatrisée le 28 août.

Quarante jours après l'opération, le malade sort guéri.

OBSERVATION XLIV

(JOHN SMITH, *The Lancet*, 1876, T. 2, p. 221)

L... S..., âgé de 29 ans, matelot norvégien, fut enlevé le 4 mars 1875 par une vague et se fractura la jambe droite contre une bouée. Durant cinq semaines, repos au lit avec un appareil à attelles. Il fut déposé la sixième semaine dans l'hôpital d'un port anglais, où il demeura jusqu'au 31 juillet. C'est alors qu'il entra à l'Hôpital de Greenwich. — A son entrée, on constate une fracture de la jambe droite au niveau du tiers inférieur, sans déformation ; pas de crépitation, légère mobilité des fragments, légère sensibilité au niveau du trait de fracture. Le malade ne peut appuyer sa jambe droite sur le sol, même en se servant de béquilles. Atrophie du membre. Les téguments sont amincis et livides au niveau du trait de fracture. On pense à une consolidation retardée que l'on traite par l'immobilisation dans un appareil silicaté. En octobre, la mobilité persiste encore, et le onze de ce mois, après éthérisation, on frotte les fragments l'un contre l'autre, puis on les immobilise comme auparavant ; quatre jours plus tard, le malade se promenait avec des béquilles.

Le 27, en renouvelant l'appareil, on trouve les fragments toujours mobiles, ce que l'on attribue à du scorbut local.

Le 1^{er} novembre 1875, éthérisation, bande d'Esmarch, incision longitudinale le long du tibia pour mettre à nu la fracture. On trouva les extrémités du tibia et du péroné effilées et complètement libres. On les résèque avec une pince coupante ; puis on les perfore, et on fait une suture au fil métallique pour maintenir les os en contact. Pulvérisation phéniquée, suture des parties molles, drainage et pansement de Lister.

La jambe est suspendue dans une gouttière en fil de fer. Les jours suivants, réaction générale peu marquée. Pas de suppuration. Pansement antiseptique tous les six jours. — Néanmoins la consolidation se fit lentement ; à la fin de décembre, la mobilité persistait, et elle ne disparut en partie qu'au mois de janvier.

En mars, le cal est solide : le membre est laissé dans une gouttière silicatée ; le malade marche à l'aide de béquilles.

Le 2 mai, on enlève le fil de suture métallique.

Le 3 juin, le malade sort complètement guéri.

OBSERVATION XLV

(SCHULLER, *Deutsch. med. Woch.*)

Pseudarthrose de la jambe droite, due à l'interposition d'un tendon entre les fragments. — Résection sous-périostée avec suture du périoste au catgut. — Guérison.

OBSERVATION XLVI

(TILLAUX, *in thèse de Wathier*, Paris, 1877.)

Lefèvre Alfred, âgé de 32 ans, entré le 27 février 1877, dans le service de M. Tillaux, à Lariboisière. — Bonne santé habituelle, pas de diathèse scrofuleuse, ni syphilitique. Le 26 mai 1876, une voiture lui passa sur le bras, qu'elle fractura à la partie moyenne : solution de continuité des téguments sans issue des fragments. Le membre devint le siège d'un gonflement notable, dont on attendit la résolution pour placer le bras dans une gouttière qui resta appliquée durant trois mois environ.

Cependant notons que, quinze jours après l'accident, il y eut formation d'un abcès qui s'ouvrit spontanément, sans amener d'ailleurs une réaction bien vive. Au moment de la levée de l'appareil, il n'y avait pas trace de consolidation, le membre présentait une atrophie considérable, surtout au niveau de la fracture, et était le siège de mouvements anormaux qui ne permettaient pas au malade de soulever le plus léger fardeau.

A son entrée, on constate l'état suivant : pas de plaies des parties molles, mobilité des fragments de l'humérus à 6 centimètres au-dessus de l'épicondyle. L'articulation de l'épaule ne présente rien de particulier les mouvements de l'avant-bras, surtout ceux de la supination sont

difficiles. Rien à noter du côté des vaisseaux, la sensibilité est tout à fait conservée. Atrophie considérable du membre. En imprimant au bras des mouvements peu étendus, on voit le fragment supérieur faire saillie en dehors, et le fragment inférieur être attiré en dedans.

Après avoir employé vainement l'immobilisation régulière et le phosphate de chaux à l'intérieur, M. Tillaux se décida à pratiquer la résection osseuse avec suture des fragments. Cette opération fut faite le 7 mars de la manière suivante :

Une incision fut pratiquée à la partie antéro-externe de l'humérus, au niveau du foyer de la fracture, et mit à nu les extrémités fracturées. Après avoir ruginé les fragments, et avant de les faire saillir à l'extérieur, on s'aperçut qu'une partie fibreuse, atrophiée, leur était interposée. Cette partie dépendait du brachial antérieur et n'était autre qu'une portion de ses fibres musculaires ; elle fut enlevée au moyen des ciseaux et de la pince. Notons que les extrémités osseuses étaient irrégulières, éburnées, en un mot le siège d'une véritable ostéite condensante.

Les fragments furent ensuite, au moyen de la scie, réséqués obliquement, et, après quelques tâtonnements, on obtint leur affrontement parfait.

On pratiqua ensuite, en dedans et en dehors, à l'extrémité de chaque fragment, des trous comprenant toute l'épaisseur de l'humérus, et l'on passa un fil, double à la partie externe, simple à la partie interne.

Le membre supérieur fut immobilisé au moyen d'une gouttière plâtrée, composée de trois valves, une postérieure et deux latérales, ouverte par conséquent à sa partie antérieure, de façon à permettre de surveiller la plaie et de la déterger.

On n'eut à déplorer aucun accident durant les premiers jours qui suivirent. Mais, le 16 mars, le malade fut pris d'un frisson, accompagné d'une élévation notable de la température, et un érysipèle se déclara. Ce dernier envahit successivement tout le bras jusqu'à l'épaule. Les valves de la gouttière furent alors desserrées.

Le 28 mars, un abcès se forma au niveau de la fracture ; il fut ouvert dans le point le plus déclive.

L'écoulement du pus se fit toujours facilement ; le 5 avril, l'ouverture inférieure était cicatrisée. — La plaie chirurgicale au niveau de la fracture continue à donner quelques gouttes de pus.

L'état général s'est amélioré. et, le 2 mai, au moment de la levée de l'appareil, le bras est dans l'état suivant :

La plaie pratiquée à la face externe est presque cicatrisée. L'atrophie persiste. Mais la mobilité a disparu, il y a donc consolidation.

Le bras est cependant replacé dans une gouttière.

OBSERVATION XLVII

(TILLAUX, *Congrès de Chir.*, 1888)

Malade âgée de 66 ans, d'une constitution très chétive, présentant une pseudarthrose du fémur datant d'un an.

Tillaux découvre les fragments par une large incision pratiquée à la face externe de la cuisse. — Il enlève les tissus interposés entre les fragments pour que ceux-ci se trouvent en contact immédiat. Il rafraîchit la surface osseuse. — Antisepsie; drainage et réunion immédiate. — Comme appareil, il applique l'extension continue. — Le résultat fut des plus satisfaisants, puisque la consolidation s'effectua au bout de sept jours.

OBSERVATION XLVIII

(TRENDELENOURG, *VII^e Congr. Soc. all. de chirurgie.*)

Homme de 56 ans, ayant une fracture oblique de l'extrémité inférieure du fémur pénétrant dans l'articulation et guérie avec formation d'une pseudarthrose.

Pour obtenir une véritable articulation, Trendelenbourg ouvrit la jointure du genou, à l'aide de l'incision curviligne interne de Langenbeck.

Il reconnut que la pseudarthrose tenait à la présence d'un segment de la capsule articulaire étranglée entre les fragments. Après dégagement de la capsule, Trendelenbourg réunit les fragments osseux avec une pointe d'ivoire.

L'hémorragie fut telle qu'on dut faire 50 ligatures.

Néanmoins il y eut réunion par première intention.

L'aspect et le fonctionnement de la jointure sont redevenus normaux à part une légère tuméfaction au niveau de la cheville d'ivoire, et une faible diminution de la faculté d'extension.

OBSERVATION XLIX

(VOLKMANN, cité par HINTZE H., Th. Halle, 1883).

Charles Haase, âgé de 36 ans, se fit une fracture directe, compliquée, de la cuisse gauche en juillet 1873. Appareil plâtré, la plaie externe se cicatrisa, mais la consolidation du fémur nese produisit pas. — Au con-

traire, il persista une pseudarthrose flottante à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur. Raccourcissement de 3 cent. Rotation du pied en dehors. Fracture oblique avec cal exubérant.

Opération : Résection en forme d'escalier et enfoncement de deux pointes d'ivoire après une incision préalable des parties molles sur une longueur de 12 centimètres. Les extrémités osseuses étaient arrondies et dures, placées l'une à côté de l'autre ; un tissu lâche les réunissait. Suture de la plaie. Le membre remis dans sa direction normale est placé dans une gouttière plâtrée. — Toutes les précautions antiseptiques ont été observées.

La plaie se réunit par première intention, malgré une réaction assez importante qui se produisit durant les quinze premiers jours. — Six semaines après, on enlève une des pointes devenues mobiles. La formation du cal se produit. Néanmoins la consolidation n'est complète qu'au bout de onze semaines.

OBSERVATION L

(VOLKMANN, *loc. cit.*).

Kunziger Otto, âgé de un an un tiers, entre le 28 décembre 1874 ; s'est fracturé la cuisse droite en tombant d'une chaise : consolidation difforme pour laquelle on pratique l'ostéoclasie, puis une résection cunéiforme. On ne peut obtenir de consolidation à la suite de ces opérations. — Par une incision cutanée on tombe sur les fragments qui sont effilés, très mous et d'une mobilité anormale. — Résection. Pansement antiseptique, extension continue. La plaie guérit normalement. Le 15 septembre, le cal est formé, il n'existe aucune mobilité, la malade sort de l'hôpital.

OBSERVATION LI

(VOLKMANN, *loc. cit.*).

Lehmann Henri, âgé de 26 ans, entre le 24 mai 1881 pour une fracture de la cuisse droite datant du mois de décembre 1880 ; la consolidation ne s'est pas effectuée par suite de l'indocilité du malade. Etat actuel : extrémité inférieure droite légèrement atrophiée, léger raccourcissement compensé par l'abaissement du bassin. Mobilité complète au niveau de la fracture, située à un travers de main au-dessous du trochanter. Le fragment supérieur se dirige en avant, le fragment inférieur en arrière ; le

premier est effilé, le second est épaissi ; le trait de fracture est oblique d'arrière en avant et de haut en bas. — Opération le 2 juin 1881 : sur le côté externe, incision longitudinale de 25 centimètres ; on trouve entre les fragments un gros faisceau musculaire ; l'épaississement du fragment inférieur tenait à la présence d'une esquille qu'on enlève. — Quoique les fragments soient mis à nu sur une étendue de 8 centimètres, on ne peut les adapter sans couper les parties molles interposées. On les avive avec la scie, puis on les suture au fil d'argent. Drainage, pansement de Lister, attelle en T. — On renouvelle trois fois le pansement. Le 22 juin, la plaie des parties molles est à peu près cicatrisée, les fragments sont légèrement épaissis. Le 1^{er} août, extraction d'un séquestre. — Gouttière plâtrée.

Le 21 novembre, il n'y avait pas encore de consolidation ; on tente une seconde opération : cette fois on suivit la méthode de Dieffenbach, mais sans plus de succès.

Notons qu'après la première opération, les fragments étaient reliés par un lien fibreux qu'on sectionna dans la seconde.

OBSERVATION LII

(VOLKMANN, *loc. cit.*).

C. Voigt, âgé de 23 ans, domestique, entre le 3 février 1875. En juillet 1874, une voiture lui passa sur la cuisse droite qui fut fracturée. Un appareil plâtré insuffisant est appliqué, la consolidation ne s'effectue pas, le membre se déforme complètement. Raccourcissement de 4 cent., mobilité anormale.

Opération : une incision étendue des parties molles met à nu le foyer de la fracture. — Les fragments complètement isolés apparaissent comme revêtus de cartilage ; on enlève un coin osseux pour corriger la position vicieuse. — Pansement de Lister, appareil plâtré. La guérison se fait normalement. — Consolidation complète en juin, avec raccourcissement de 4 centimètres.

OBSERVATION LIII

(VOLKMANN, *loc. cit.*).

G. Dockhorm, âgé de 29 ans, maçon, entre le 19 décembre 1876. En juillet, la chute d'une poutre lui avait occasionné une fracture double, sous-cutanée de la cuisse droite. La fracture supérieure siège aux envi-

rons de la hanche, la fracture inférieure, à un travers de main au-dessus du genou. La fracture supérieure se consolide normalement dans un appareil plâtré, l'inférieure s'entoure d'une formation calleuse considérable, et garde une mobilité anormale, qui grandit encore plus tard quand le malade se promena avec des béquilles. On avive les fragments, et on les immobilise, mais sans succès.

Etat actuel : la jambe droite est raccourcie de 3 centimètres ; un peu au-dessous de sa partie moyenne, le fémur est fléchi en formant un angle dirigé en dedans et en arrière. A 12 centimètres au-dessus du genou, le fragment supérieur vient faire saillie sous la peau en avant et en dehors. On ne délimite pas le fragment inférieur. — Mobilité très grande dans tous les sens.

Opération le 15 décembre. — Application de la bande d'Esmarch. Incision des parties molles sur une longueur de 15 centimètres au côté externe du fémur. On arrive facilement à mettre à nu le fragment supérieur, qui est coiffé d'une bourse séreuse. — On extirpe la séreuse, on résèque les fragments.

(Le résultat de l'opération n'est pas indiqué).

OBSERVATION LIV

(VOLKMANN, *loc. cit.*).

Berg Olga, âgée de un an et demi. — Entre le 11 janvier 1875. — Fracture spontanée de la jambe gauche durant l'accouchement. — Opération : incision des parties molles mettant le tibia à nu ; division des liens fibreux qui unissent les fragments, résection des extrémités osseuses à l'aide de la pince de Lüer. — Suture des os. Pansement antiseptique et gouttière plâtrée. — Symptômes généraux et locaux peu prononcés. Malgré tout, le 3 novembre 1875, la consolidation ne s'est pas encore effectuée. On incise les parties molles, on met à nu le périoste, aucune trace de cal, le fragment inférieur atrophié est uni au supérieur par un lien fibreux assez lâche. — Résection et suture osseuse. — Pansement antiseptique, appareil plâtré, fenêtré. Guérison normale de la plaie des parties molles.

En octobre 1876, les fragments sont épaissis, mais non réunis. Nouvelle opération le 16 septembre 1877. Les extrémités très amincies sont entourées d'un énorme trousseau fibro-cartilagineux. Les extrémités fracturées sont voisines et chevauchent légèrement l'une sur l'autre ; on enlève les liens fibreux, on avive les os, et comme leur suture est im-

possible, on se contente d'en faire la ligature au moyen d'un fil d'argent. Pansement de Lister, attelle en T.— Réunion par première intention; au bout de trois semaines, on applique un appareil plâtré.

La consolidation est presque complète le 1^{er} février 1878.

OBSERVATION LV

(VOLKMANN, *loc. cit.*).

Mirus Marie, âgée de près de 3 ans, entre à la clinique chirurgicale le 24 janvier 1879, pour une pseudarthrose de la jambe droite, suite de fracture spontanée. On constate à l'union du tiers moyen une déformation anguleuse dirigée en dehors, de la mobilité anormale et un cal exubérant. — Opération le 31 janvier: incision des parties molles, mettant à nu le tibia et le péroné; on avive leurs extrémités osseuses après avoir sectionné le lien fibreux qui les unit. Suture des fragments au fil d'argent. — Drainage, pansement de Lister, gouttière plâtrée. La plaie guérit par première intention. — La malade sort le 16 février avec un appareil plâtré fenêtré. — Dans le courant de l'année, il ne se produit aucune consolidation, au contraire la pseudarthrose devient plus lâche.

Nouvelle opération le 6 février 1880: on incise la vieille cicatrice, et les liens fibreux de nouvelle formation. Le fil d'argent est extrait. Les extrémités du tibia sont très amincies, l'inférieure recevant la supérieure dans la cavité qui la surmonte. Les fragments du péroné sont effilés et réunis par un trousseau fibreux. Les extrémités osseuses sont avivées avec la pince de Langenbeck, et les fragments, exactement adaptés, sont entourés d'un fil d'argent; on fait en somme une ligature, et non une suture. Drainage, pansement antiseptique, gouttière plâtrée. La plaie guérit par première intention. — Au bout de deux semaines, le cal commence à se montrer. — La malade sort 15 jours après avec un appareil silicaté.

Le 10 août, la consolidation n'est pas encore obtenue.

OBSERVATION LVI

(VOLKMANN, *loc. cit.*)

Iohanning Fréd., âgé de 3 ans, entre le 19 novembre 1876. L'enfant avait subi auparavant une ostéotomie pour déviation rachitique du tibia.

Guérison de la plaie, mais absence de consolidation. Opération le 20

novembre: incision des parties molles et dénudation du périoste; les fragments ne sont pas réunis, le fragment supérieur est situé au même niveau, mais un peu en arrière et en dehors du fragment inférieur. Le tibia est atrophié: les extrémités sont avivées avec une pince coupante. — Les fragments du tibia étant éloignés d'un centimètre l'un de l'autre, on fracture le péroné, pour pouvoir les rapprocher. On les perce au moyen d'une pointe, et l'on place quatre fils dans les trous pour les unir. En les perçant, le fragment inférieur se fend suivant sa longueur. Pas de suture. — Pansement de Lister et gouttière plâtrée. On renouvelle le pansement tous les jours. Réaction locale et générale insignifiante. On n'avait pas encore obtenu de consolidation le 17 septembre 1879.

OBSERVATION LVII

(VOLKMANN, *loc. cit.*).

Mina Haase, âgée de 6 mois, reçue à l'hôpital le 13 janvier 1874. Fracture spontanée de la jambe droite durant l'accouchement. — A son entrée, cette enfant est forte et robuste. La jambe droite fracturée au-dessous de sa partie moyenne forme un angle dirigé en avant. Impossibilité de corriger la déformation, mobilité anormale.

Opération: on incise les parties molles sur une longueur de 3 centimètres pour découvrir la fracture. Destruction du tissu fibreux qui unit les fragments. — On résèque ces derniers avec la pince de Lüer, et on les suture au fil d'argent. — Suture de la plaie, pansement antiseptique. — Attelle en T. — Réunion par première intention. — Au milieu d'avril, la consolidation est à peu près complète. — En juillet, mort de l'enfant à la suite d'une maladie intercurrente.

OBSERVATION LVIII.

(VOLKMANN, *loc. cit.*)

Röser Marthe, âgée de 4 ans, entre le 21 mai 1878 avec une pseudarthrose de la jambe, suite de fracture durant l'accouchement. Mobilité anormale; les os paraissent effilés. Opération le 29 mai: mise à nu des fragments par une longue incision; on les trouve atrophiés, surtout le fragment supérieur du tibia. Avivement et suture au fil d'argent. Suture de la plaie, drainage et pansement de Lister; attelle en T. Guérison des plaies par première intention, pas d'irritation par le fil d'argent qui sort

de la plaie. Le 20 juin, la malade sort avec un appareil plâtré : la consolidation est parfaite.

OBSERVATION LIX

(VOLKMANN, *loc. cit.*)

Heinze Lina, âgée de 3 ans et 1½, entre le 1^{er} juillet 1879 pour une pseudarthrose de la jambe droite, à la suite d'une fracture produite *intra partum*. L'état général est bon ; déformation anguleuse du membre : le péroné est fortement courbé, le tibia est très mobile. Opération le 15 juillet : incision longitudinale, mise à nu des fragments dont les extrémités sont recouvertes de cartilage et réunies par une espèce de capsule ne renfermant pas de synovie. Le fragment inférieur est plus atrophié que le supérieur. Après avivement des extrémités et section du péroné, on donne au membre sa direction normale. Drainage et pansement de Lister ; attelle en T. Le pansement fut renouvelé quatre fois. La plaie se cicatrisa normalement. Le 5 août, appareil plâtré, la consolidation n'est pas encore obtenue.

OBSERVATION LX

(VOLKMANN, *loc. cit.*)

Krieg Ch., âgé de 40 ans, colporteur d'Eisleben, entre à l'hôpital le 3 mai 1877, pour une fracture de la jambe gauche datant de sept semaines et siégeant à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur. — Appareil plâtré, mais aucune consolidation n'avait été obtenue. — A son entrée, on constate une mobilité anormale, un raccourcissement considérable : le fragment inférieur du tibia est porté en dedans. Le péroné, fracturé à la même hauteur, ne s'est pas non plus consolidé. — Opération le 12 mai : Résection sous-périostée des extrémités osseuses en forme d'escalier ; adaptation des fragments et implantation des deux pointes d'ivoire. — Pansement de Lister, attelle en T. — Jusqu'au 30 mai, on renouvelle le pansement tous les jours : fièvre modérée. Une des pointes devient mobile, on l'enlève, le cal commence à se former, la plaie opératoire est guérie. Le 19 juin, on enlève la seconde pointe d'ivoire : le cal paraît solide. Cependant, en juillet, il se détache quelques esquilles. — Le 20 juillet, la fracture est parfaitement consolidée, et le malade sort le 27 avec un appareil plâtré.

OBSERVATION LXI

(VOLKMANN, *loc. cit.*)

Wolf Fr., 34 ans, ouvrier de Coethen, entre à l'hôpital le 7 août 1877, pour une fracture de la jambe gauche datant de treize semaines ; pas de consolidation malgré un traitement approprié. — Raccourcissement de 4 centimètres. Fracture oblique typique à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur : les extrémités sont écartées l'une de l'autre de 8 centimètres, au côté antérieur de la jambe se trouvent deux petites plaies peu profondes n'allant pas jusqu'à l'os.

Opération le 9 août. On met à nu les deux fragments par deux incisions internes et externes.

Introduction de deux pointes d'ivoire dont l'une traverse les deux fragments. Raclage des fistules, pansement de Lister, attelle au T. Renouvellement du pansement tous les jours. Réaction locale faible. Le 14 septembre, on commence à percevoir le cal : la plaie est pansée avec une solution d'azotate d'argent et l'on met un appareil plâtré et fenêtré. — Le 28, on enlève l'appareil, la fracture étant consolidée. L'incision opératoire n'est pas encore réunie. — Le 9 octobre, on retire la pointe d'ivoire du côté externe, celle du côté interne se casse. On extrait la pointe du fragment supérieur du tibia, qui s'est nécrosée sur une longueur de 2 centimètres. Raclage des fistules, pansement de Lister. — Le 6 novembre, les fistules sont fermées, la jambe est raccourcie de 4 centimètres, mais elle est consolidée.

OBSERVATION LXII

(Th. WEISS, *in* Th. de Croux, Nancy, 1883).

Renard J. J., 35 ans, entre le 11 janvier 1883 à l'hôpital Saint-Léon, dans le service de M. le professeur Michel, suppléé par M. le professeur agrégé Weiss, pour une fracture non consolidée du cubitus droit, datant de six mois.

Le malade avait eu le membre supérieur droit pris dans un tourniquet ; l'avant-bras violemment tordu s'était fracturé à peu près au niveau de sa partie moyenne. — On appliqua successivement deux appareils sili-catés, mais sans aucun résultat.

Le blessé, ne pouvant utiliser son membre par suite de la non-consolidation du cubitus, vint à l'hôpital Saint-Léon ; le membre était alors dans

l'état suivant : il existe au niveau de la partie moyenne du radius une saillie volumineuse formée par un cal difforme et vicieux. La partie sous-jacente de l'avant-bras est déviée vers le bord cubital, les deux fragments du radius s'étant consolidés dans une position telle qu'ils forment un angle obtus dont le sommet correspond à leur point de rencontre. A ce niveau, l'artère radiale, déviée de son trajet normal, est très facile à comprimer sur la saillie formée par le cal exubérant.

Le cubitus présente à peu près au même niveau une solution de continuité ; il est impossible d'en sentir les fragments, déviés évidemment vers l'espace interosseux ; par contre il est très facile d'en sentir la mobilité, qui est complète, malgré l'attelle constituée par le radius.

Il en résulte que les fonctions de la main sont considérablement entravées ; le malade ne peut s'adonner à aucun travail exigeant un certain déploiement de force musculaire. Aussi lui propose-t-on de remédier à la pseudarthrose du cubitus et de corriger la déviation du radius par une opération qui fut pratiquée le 17 janvier après chloroformisation et avec les précautions antiseptiques les plus minutieuses. Bande d'Esmarch. — Première incision de 6 centimètres au niveau du cal du radius, comprenant les parties molles jusqu'aux muscles qu'on écarte. Décollement du périoste. — Avec le ciseau de Mac Even et maillet, on taille, dans le cal du radius, un coin à base regardant en dehors de façon à pouvoir ramener l'axe de l'avant-bras dans la rectitude. — Seconde incision de 6 centimètres sur le bord cubital de l'avant-bras. On ne tarde pas à tomber sur les fragments du cubitus amincis et atrophiés : aussi se contente-t-on d'aviver avec le ciseau et le maillet les surfaces fracturées et d'enlever rigoureusement le tissu fibreux intermédiaire. On constate alors que les fragments du radius s'adossent et empêchent ainsi de compléter le redressement ; on se voit obligé d'en réséquer encore un coin ; mais alors il se trouve qu'on en a réséqué un peu trop, et qu'ils sont séparés par un intervalle de 5 millimètres.

Ce que voyant, on se décide à n'en pas faire la suture et à abandonner aux propriétés ostéogéniques du périoste le soin de combler la perte de substance.

Quant aux fragments du cubitus, il n'est guère possible également de les suturer, vu l'exiguité de surface qu'ils présentent par suite de leur atrophie, et vu leur déviation vers l'espace interosseux. Pour pallier à ces inconvénients, on a recours à l'artifice suivant : à l'aide d'une aiguille courbe, on passe un fil de fer flexible, quoique assez résistant, autour du fragment supérieur, ce fil est ramené hors de la plaie, et les deux bouts en sont fixés à un autre fil de même matière, mais plus gros, qu

est appliqué le long de l'avant-bras, mais présente au niveau de la plaie une double ligne brisée par laquelle il s'en écarte; le second fil est maintenu solidement par une attelle plâtrée.

Le fragment supérieur est ainsi ramené en dedans où il s'adopte et se met en contact avec la surface correspondante du fragment inférieur par une sorte de coaptation latérale et indirecte. Puis le membre est immobilisé dans une gouttière plâtrée. — Pas de sutures des parties molles, en raison de la longueur et de la nature spéciale de l'opération. Pas de drainage. Simple pansement avec de la gaze phéniquée et du coton. L'hémorragie a été presque insignifiante. — Durée de l'opération, une heure et demie.

Les jours suivants, la température est normale ou à peu près. Pansements quotidiens, les plaies bourgeonnent bien.

13 février. — Les deux fragments du cubitus paraissant être fixés dans une position définitive, on enlève le fil de fer qui avait pour but de rapprocher le fragment supérieur de l'inférieur. Cette petite opération provoque un léger écoulement sanguin et elle est suivie de frissons et d'une poussée de température qui ne dure que vingt-quatre heures, sans aucune autre complication.

22 février. — La plaie correspondant au cubitus est fermée.

2 mars. — La cicatrisation est complète des deux côtés de l'avant-bras.

25 mars. — On applique un appareil plâtré circulaire, dans lequel on fait deux entailles pour laisser les cicatrices à découvert; celles-ci se rouvrent à plusieurs reprises pour livrer passage à de petites esquilles.

25 avril. — La consolidation est complète, tant du côté du radius que du côté du cubitus.

9 mai. — L'avant-bras est solide et en rectitude; les fonctions de la main sont revenues à peu près complètement. Il y a un raccourcissement de un centimètre environ, inappréciable à simple vue. — L'opéré a repris son service d'infirmier à la maison de Secours de Nancy.

BIBLIOGRAPHIE

- AGNEW (H.): Princ. and prat. of. surg.
BÉRARD: Th. de concours, Paris, 1833.
— Compendium de chirurgie, 1851.
BÉRENGER-FÉRAUD: Bull. génér. de Thérap., 1866 et 1879.
— Gazette hebdomadaire, 1867.
— Traité des fractures non consolidées, 1871.
BERGER (P.): Revue de chirurgie, 1888.
BICKERSTETH: Med. chir. trans., 1864.
BIDDER: Arch. f. klin. Chir., B. XX.
BLEU: Thèse de Paris, 1848.
BÖCKEL (J.): Gazette méd. de Strasbourg, 1877.
BOHN: Th. Berlin, 1846.
BOURBIER: Th. Strasbourg, 1776.
BOURQUET: Bull. soc. chir., 1863 et 1864.
BOUTRY: Th. Paris, 1876.
BRAINARD: Trans. of the amer. med. assoc., 1854.
BRESCHET: Th. concours, 1819.
BRODIE: London. med. Gaz., 1833.
BROWN: Arch. of clin. surg., 1876,
P. BRUNS: Deutsch. Chirurg., Lief., 27, 1886.
CALLENDER: Med. chir. transact., 1868.
CLOQUET: Arch. gén. méd., 1823.
CROUX: Th. Nancy, 1883.
CURLING: The Lancet, 1858.
— Medic. britan. journ., 1872.
DANZEL: Deutsch. Zeitsch. f. Chir., 1874.
DENONVILLIERS: Compendium de chirurgie, 1851.

- DENUCÉ : Bull. soc. chirurgie, 1863.
— Art. *pseudarthrose*, in Dict. Jaccoud.
DERS : Bull. gén. Thérap., 1868.
DIEFFENBACH : Woch. f. d. ges. Heilk., 1846.
DOLBEAU : Bult. génér. Thérap., 1875.
DURAND : Thèse Paris, 1870.
FANO : Union médicale, 1859.
FINLAY : Edimb. med. Journ., 1878.
FOUILLOUX : Th. Paris, 1881.
GEBHARD : Th. Marbourg, 1852.
GELLER : De resect. pseud. e fem. fract. ort. Bonnæ, 1847.
GOCHT : Th. Leipzig, 1852.
GÆBRICH : Zeitsch. f. Chir., 1845.
GRÈVE : Th. Berlin, 1872.
GRUNER : Th. Leipzig, 1852.
GUNTHER : Th. Berlin, 1845.
GURLT : Traité des fractures, 1862.
HAMILTON : New-York med., Vol. 24.
HEINE : Arch. f. klin. Chir., B. XXII.
HEULER : Th. Munich, 1882.
HINTZE : Th. Halle, 1883.
JOBERT : Union méd., 1858.
JORDAN : Trait. des pseud., 1860.
KARMILOW : Centr. f. Chir., 1884.
KATZ : Th. Würzburg, 1884.
KUNHOLTZ : Journ. compl. des sc., 1819.
LALOU : Th. Paris, 1839.
LANGENBECK : Neue Biblioth. f. Chir., 1822.
LAROCHE : Paris, 1806.
LE FORT : Congrès chirug., 1888.
LOMBARD : Th. Paris, 1814.
LÖEFFLER : Med. Zeit., 1846.
LUDOT : Th. Paris, 1881.
LUMNICZER : Wien. med. Woch., 1863.
MALGAIGNE : Trait. fract. et luxat. 1847.
MARLIER : Th. Paris, 1851.
MAYLANDER : Th. Halle, 1852.
MIKULICZ : Congr. des chir. allem., 1889.
MIDRIN : Th. Paris, 1877.
MIRUS : Th. Iéna, 1831.

- MœNNIHES : Th. Berlin, 1864.
MOREAU : Essai sur l'emploi de la résect. des os, Paris, 1876.
NASILOW : Centr. f. Chir., 1876.
NÉLATON : Elem. path. Chir., 1844.
NORRIS : Amer. Journ. of. sc. med., 1842.
— Contrib. to prat. surg., Philadelphie, 1873.
NUSSBAUM : De la transplantat. osseuse dans le traitement de certaines pseudarthroses, Munich, 1875.
OLLIER : Bull. sociét. chir., 1869. Traité des résections, Paris, 1885, 1889.
V. OLLIER : Th. Montpellier, 1864.
OPPENHEIM : Magazin f. d. ges. Heilkund., 1828. Zeitsch. f. d. ges. Med., 1837.
OTZ : Th. Strasbourg, 1878.
PUEL : Th. Paris, 1867.
RANKE : Berlin. klin. Woch., 1875.
RAUCH : Th. Iena, 1858.
REYHER : St-Petersb. med. Woch., 1876.
RIEDINGER : Arch. f. klin. Chir., Bd XXVI.
ROCHE : Sur la non-réunion de quelques fractures, Paris, 1805.
ROY : Th. Paris, 1852.
ROY DE CLOTTE : Th. Paris, 1873.
RYDYGIER : Deutsch. med. Woch., 1878.
SANBORN : Amer. journ., 1860.
SANSON : Dict. méd. chir. prat., 1829.
SANTER : Th. Munich, 1881.
SCHEEDE : Verhandl. d. deut. Gess. f. Ch., 1882.
SIEGER : Th. Greifswald, 1872.
SIMON : Deutsch. klin. Woch. 1866.
SIRUS-PIRONDI : Gaz. Hebd., 1870.
SMIDT : Th. Zotting, 1870.
SMIEDT : Th. Berlin, 1862.
SMITH : New-York med. jour., V. XXIV.
TILLAUX : Congrès de Chirurgie, 1888; chirurg. clinique, 1888-1889.
TRÉLAT : Progrès médical, 1876.
TRENDELENBOURG : Arch. f. klin. Chir., B. XXVI.
TROSCHER : Th. Berlin, 1826.
VALLET : Th. Strasbourg, 1817.
VETELAY : Th. Paris, 1869.
WIDAL DE CASSIS : Trait. path. ext., 5^e éd., 1861.

WATHIER : Th. Paris, 1877.

WHITE : Cases in Surgery, London, 1760.

WIDEBURG : Th. Erlangen, 1873.

WINCHESTER : Ununited fract., Th. Lancet, 1864.



